

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 Cepav due  Il Direttore del Consorzio (Ing. F. Lombardi) Data: _____ | Valido per costruzione Data: _____ |

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | N | 5 | 1 | 1 | 1 | E | E | 2 | P | E | M | B | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 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

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA..... | 4 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI..... | 5 |
| 3 | ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO | 7 |
| 4 | STRUMENTAZIONE | 13 |
| 5 | RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 1 AO..... | 14 |
| 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 |
| 6 | RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 2 AO..... | 36 |
| 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 |
| 7 | RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 3 AO..... | 60 |
| 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 | |
| 8 | RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 4 AO..... | 64 |
| 8.1 | AV-CV-SO-1-05 EX AV-CV-SO-1-07-BIS (MONTE) E AV-CV-SO-1-06 EX AV-CV-SO-1- 07 (VALLE) | 64 |

| | | | | | |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio 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 Cepav due 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.

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

| | | | | | |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento 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 Cepav due Consorzio 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.

| | | | | | | |
|---|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| 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 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 | | | | |

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ΔVIP tra la stazione di monte e quella di valle.

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento 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 (ΔVIP), 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 traccianti 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, Δvip 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 Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR 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 Cepav due 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:

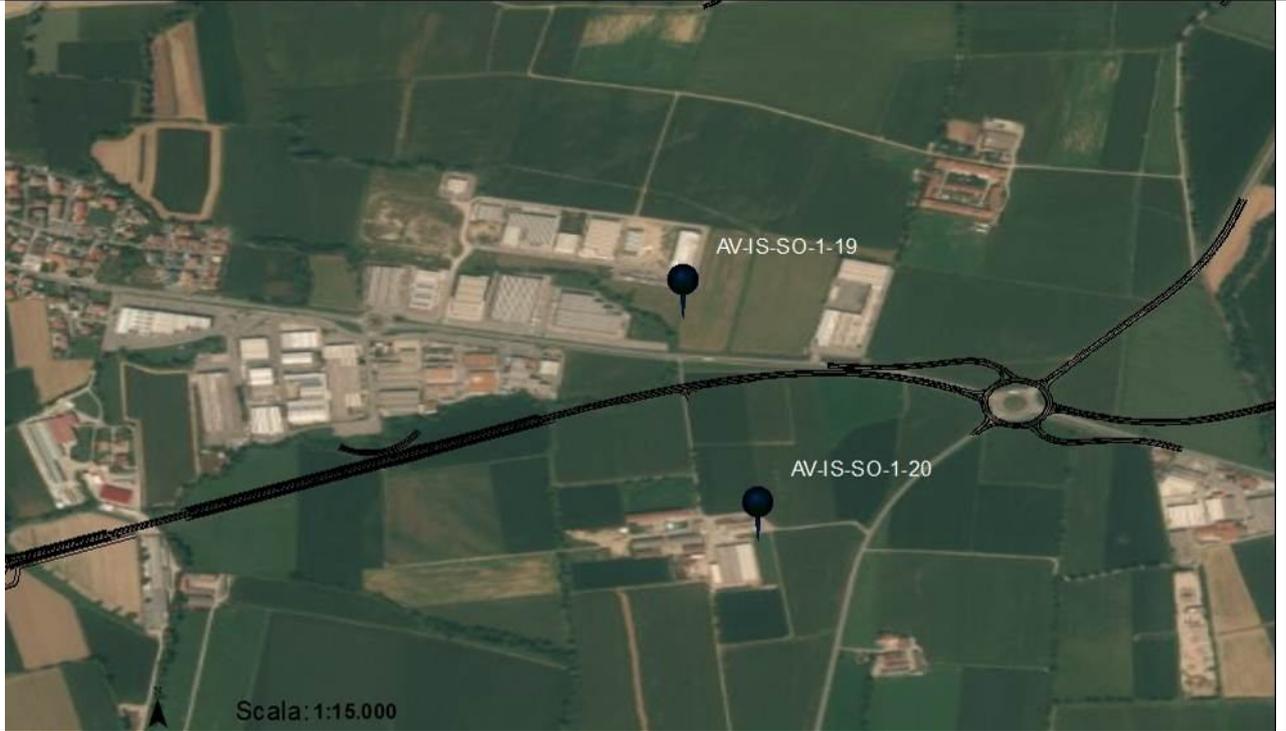
- sondine freaticmetriche graduate, dotate di segnalazione acustico-luminosa;
- sonda multiparametrica per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- spettrofotometro o nefelometro per rilevare la torbidità;
- elettropompa sommersa da almeno 2" per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | | |
| Comparto | ACQUE SOTTERRANEE | | |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | - | | |
| Metodica | SO-1 | | |
| Codice stazione Monte : | AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23 | Codice stazione Valle: | AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | ISSO | Comune | ISSO |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | y: 5036778,98 X: 1557841,10 | Coordinate Stazione | Y: 5036339 X: 1557948,5 |



La stazione di **AV-IS-SO-1-19**, ex **AV-IS-SO-1-23**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo confinante, vicino la strada SP 103 nel comune di Isso (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | | 4,58 | | 5,59 | 5,64 | -0,05 |
| pH | | 7,54 | | 8,56 | 8,43 | 0,13 |
| Carbonio organico totale | | 10 | | 9,8 | 9,86 | -0,06 |
| Idrocarburi totali | | 9 | | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | | 10 | | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | | 10 | | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | | 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 Cepav due  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 |

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

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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ₄ ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | | 5,8 | |
| pH | | 7,6 | |
| Carbonio organico totale | | 9,89 | |
| Idrocarburi totali | | 9 | |
| Cromo | | 10 | |
| Alluminio | | 10 | |
| Ferro | | 10 | |

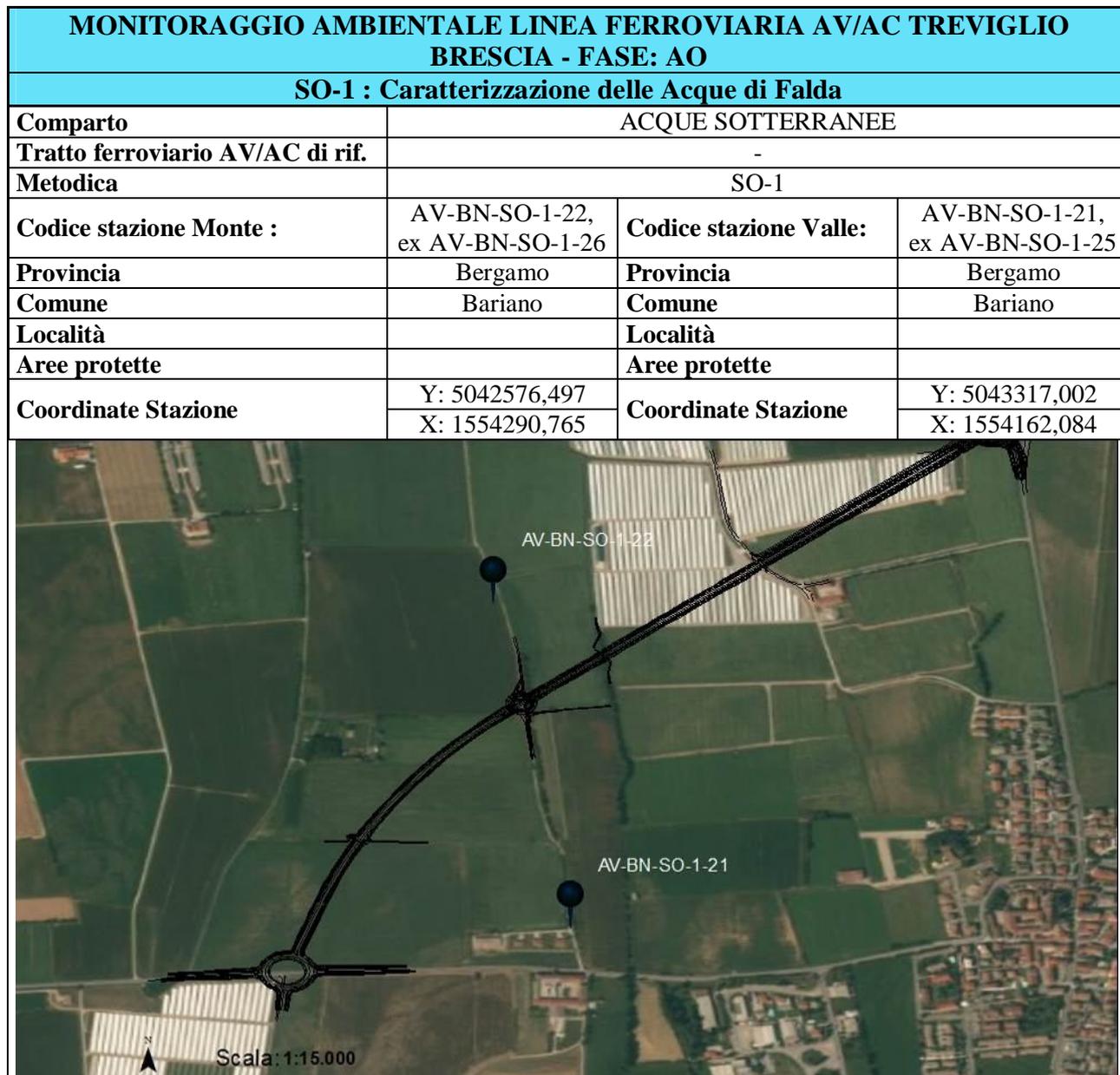
Tabella 5.4 – Valori ΔVIP

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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)



| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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



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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ₄ ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 4,85 | 4,78 | 0,07 |
| pH | 7,38 | 7,51 | 0,13 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-CI-SO-1-23, ex AV-CI-SO-1-27 | Codice stazione Valle: | AV-CI-SO-1-24, ex AV-CI-SO-1-28 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Calcio | Comune | Calcio |
| Località | | Località | |
| Aree protette | | Aree protette | |
| Coordinate Stazione | Y: 5038116,301 | Coordinate Stazione | Y: 5038527,671 |
| | X: 1565651,901 | | X: 1565685,744 |



Scala: 1:15.000

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ₄ ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,64 | 6,3 | 0,34 |
| pH | 8,05 | 8,96 | 0,91 |
| Carbonio organico totale | 9,86 | 9,84 | 0,02 |
| Idrocarburi totali | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-RL-SO-1-25, ex AV-RL-SO-1-29 | Codice stazione Valle: | AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Romano di Lombardia | Comune | Romano di Lombardia |
| Località | | Località | |
| Aree protette | | Aree protette | |
| Coordinate Stazione | Y: 5041373,96 X: 1560138,87 | Coordinate Stazione | Y: 5042116,93 X: 1559937,41 |



| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

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



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



Punto, Campionamento

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento 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 (SO ₄ ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | | 4,58 | |
| pH | | 7,54 | |
| Carbonio organico totale | | 10 | |
| Idrocarburi totali | | 9 | |
| Cromo | | 10 | |
| Alluminio | | 10 | |
| Ferro | | 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.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0107004

Rev.
A

Foglio
33 di 98

QUALITA' CHIMICO FISICA

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



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

| | | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|--|
| 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 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 ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 4,58 | 5,07 | 4,88 | 0,19 |
| pH | 7,54 | 8,39 | 8,29 | 0,1 |
| Carbonio organico totale | 10 | 9,83 | 9,82 | 0,01 |
| Idrocarburi totali | 9 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | | |
| Comparto | ACQUE SOTTERRANEE | | |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | - | | |
| Metodica | SO-1 | | |
| Codice stazione Monte : | AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03 | Codice stazione Valle: | AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Caravaggio | Comune | Caravaggio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | Y: 5040538,51 | Coordinate Stazione | Y: 5040143,43 |
| | X: 1550479,32 | | X: 1550627,53 |



La stazione di AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 37+700 ed è situata all'estremità 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

| | | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|--|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,38 | 6,89 | -0,51 | 5,48 | 8,44 | -2,96 |
| pH | 7,4 | 7,2 | 0,2 | 7,38 | 7,19 | 0,19 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 9 | 9 | 0 | 9 | 9 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-1-03, ex AV-CV-SO-1-04 | Codice stazione Valle: | AV-CV-SO-1-04, ex AV-CV-SO-1-06 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Caravaggio | Comune | Caravaggio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | Y: 5040143,43 X: 1550627,53 | Coordinate Stazione | Y: 5039829,69 X: 1550786,23 |



La stazione di **AV-CV-SO-1-03**, ex **AV-CV-SO-1-04**, è posta a 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 cascine ed aziende agricole. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.be.mi.

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

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 |
| 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 (SO4 ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,89 | 6,3 | 0,59 | 8,44 | 5,25 | 3,19 |
| pH | 7,2 | 7,8 | 0,6 | 7,19 | 7,09 | 0,1 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 9 | 9 | 0 | 9 | 9 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-CI-SO-1-11, ex AV-CI-SO-1-15 | Codice stazione Valle: | AV-CI-SO-1-12, ex AV-CI-SO-1-16 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Calcio | Comune | Calcio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | Y: 5038297,78 X: 1566516,40 | Coordinate Stazione | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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



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

| | | | | | | |
|---|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 ₄ ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 7,12 | 7,07 | 0,05 | 5,69 | 6,28 | -0,59 |
| pH | 7,4 | 7,42 | 0,02 | 7,33 | 7,32 | 0,01 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 9 | 9 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23 | Codice stazione Valle: | AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | ISSO | Comune | ISSO |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | Y: 5036778,98 X: 1557841,10 | Coordinate Stazione | Y: 5036339 X: 1557948,5 |



La stazione di **AV-IS-SO-1-19**, ex **AV-IS-SO-1-23**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo confinante, vicino la strada SP 103 nel comune di Isso (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Stazione | AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23* | AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24 |
| Data | - | 13/11/2012 |
| Ora | - | 13,10 |
| Meteo | - | nuvoloso |
| Temperatura dell' Aria (°C) | - | 13°C |
| Operatori | - | Varricchio, Tomasello |
| Presenza di Lavorazioni | - | - |

*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 | | |

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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

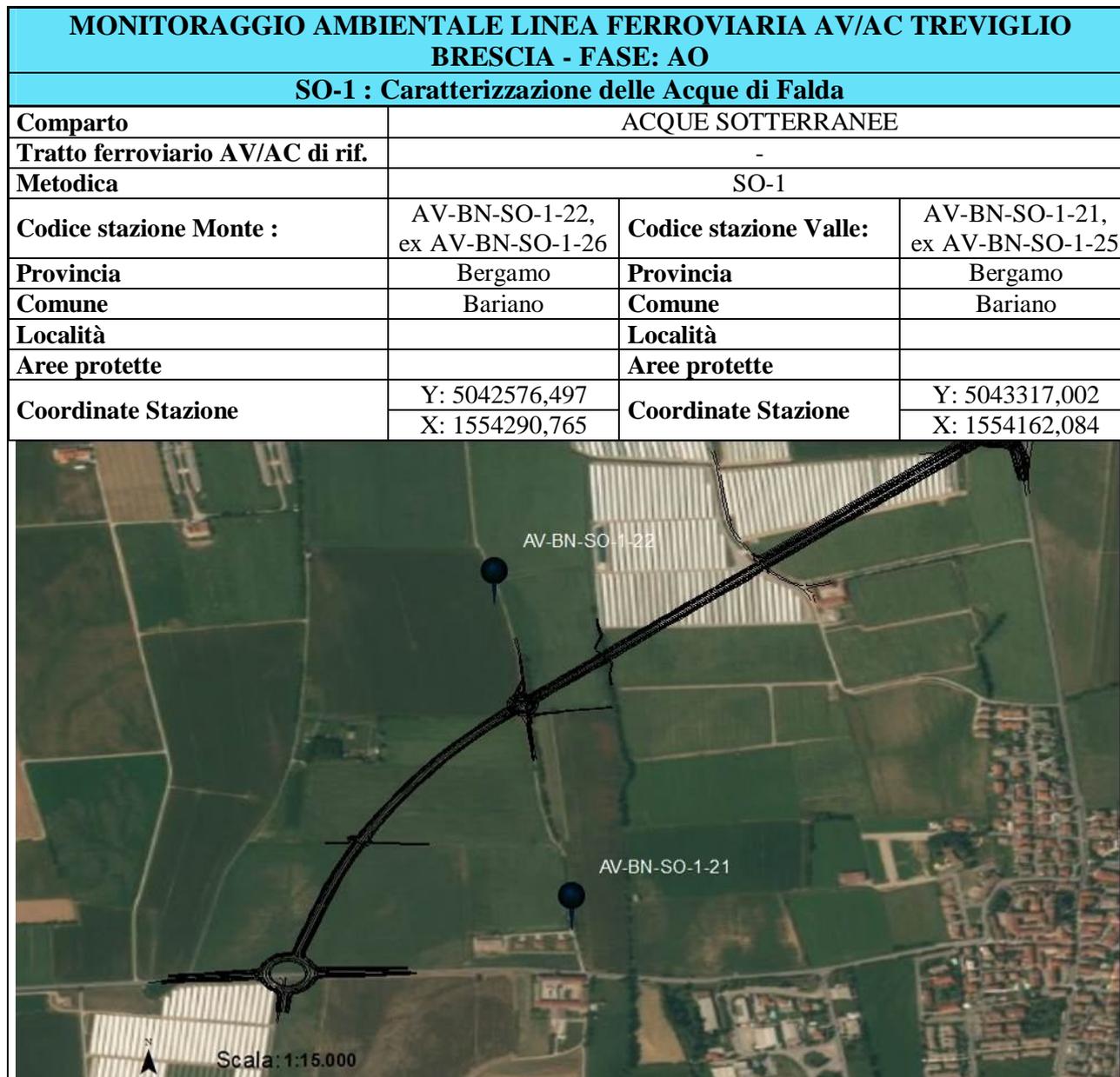
Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)



| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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



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

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 4,85 | 4,78 | -0,07 | 6,41 | 6,49 | -0,08 |
| pH | 7,38 | 7,51 | 0,13 | 8,68 | 8,71 | 0,03 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,8 | 9,83 | -0,03 |
| Idrocarburi totali | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

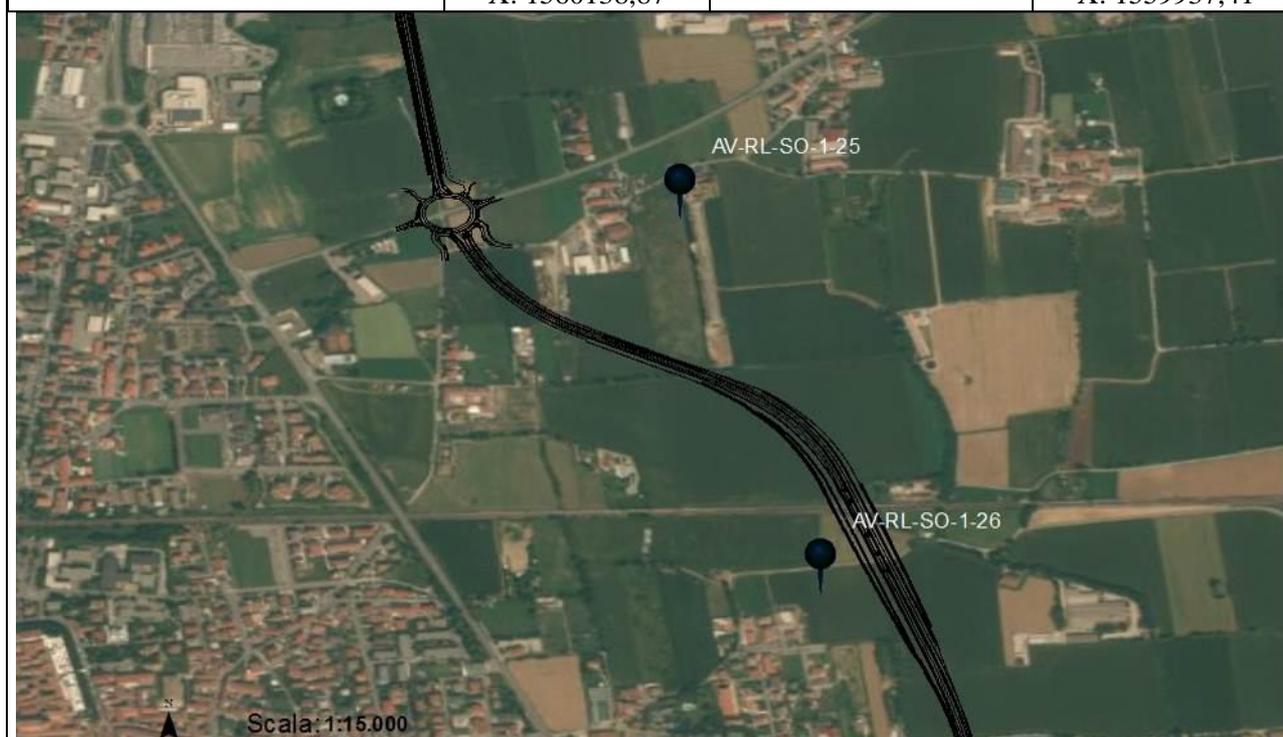
Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

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-RL-SO-1-25, ex AV-RL-SO-1-29 | Codice stazione Valle: | AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Romano di Lombardia | Comune | Romano di Lombardia |
| Località | | Località | |
| Aree protette | | Aree protette | |
| Coordinate Stazione | Y: 5041373,96 X: 1560138,87 | Coordinate Stazione | Y: 5042116,93 X: 1559937,41 |



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

| | | | | | |
|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento 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.

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

| | |
|---|--|
|  |  |
| 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 |

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 4,58 | 5,07 | 4,88 | 0,19 |
| pH | 7,54 | 8,39 | 8,29 | 0,1 |
| Carbonio organico totale | 10 | 9,83 | 9,82 | 0,01 |
| Idrocarburi totali | 9 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | | |
| Comparto | ACQUE SOTTERRANEE | | |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | - | | |
| Metodica | SO-1 | | |
| Codice stazione Monte : | AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23 | Codice stazione Valle: | AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | ISSO | Comune | ISSO |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione | y: 5036778,98 X: 1557841,10 | Coordinate Stazione | Y: 5036339 X: 1557948,5 |



La stazione di **AV-IS-SO-1-19**, ex **AV-IS-SO-1-23**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo confinante, vicino la strada SP 103 nel comune di Isso (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 |
| Tensioattivi 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 ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | | 4,58 | | 5,59 | 5,64 | -0,05 |
| pH | | 7,54 | | 8,56 | 8,43 | 0,13 |
| Carbonio organico totale | | 10 | | 9,8 | 9,86 | -0,06 |
| Idrocarburi totali | | 9 | | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | | 10 | | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | | 10 | | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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  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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | |
| Stazione | AV-CV-SO-1-05, ex AV-CV-SO-1-07-BIS | AV-CV-SO-1-06, ex AV-CV-SO-1-07 |
| Data | 13/11/2012 | 13/11/2012 |
| Ora | 10,35 | 11,20 |
| Meteo | Nuvoloso | Nuvoloso |
| Temperatura dell' Aria (°C) | 13°C | 13°C |
| Operatori | Varricchio, Tomasello | Varricchio, Tomasello |
| Presenza di Lavorazioni | 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 |

| | | | | | | |
|---|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 |
| Livello statico | - | m s.l.m. | 110,85 | 108,75 | 110,65 | 110,13 |
| Livello statico | - | m da p.c. | 1,15 | 3,25 | 1,35 | 1,87 |
| Temperatura acqua | - | °C | 16,78 | 15,64 | 16,01 | 15,2 |
| Ossigeno disciolto | - | (mg/l) | 7,4 | 6,8 | 7,27 | 7,97 |
| Ossigeno percentuale | - | % saturazione | 74,8 | 70 | 73,6 | 80,5 |
| Conducibilità | - | µS/cm (20°C) | 438 | 450 | 430 | 440 |
| Potenziale redox | - | mV | 140 | 158 | 130 | 148 |
| Torbidita' | - | (NTU) | 3,4 | 3,2 | 2,5 | 3 |
| pH | - | numero | 7,4 | 8,24 | 7,2 | 8,15 |
| Tensioattivi totali (anionici + non ionici) | - | (mg/l) | 0,33 | 0,45 | < 0,20 | < 0,20 |
| Tensioattivi anionici | - | (MBAS) (mg/l) | 0,22 | 0,26 | < 0,10 | 0,1 |
| Tensioattivi non ionici | - | (BIAS) (mg/l) | 0,11 | 0,19 | < 0,10 | < 0,10 |
| Carbonio organico totale | - | (TOC) (mg/l) | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 |
| Solfati (SO4⁻) | 250 | (mg/l) | 42,6 | 40,1 | 30,6 | 33,6 |
| Cloruri (Cl) | 250 | (mg/l) | 21,2 | 19,3 | 17 | 15,7 |
| 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) | < 0,2 | < 0,2 | 0,5 | 0,3 |
| Cadmio | 5 | (µg/l) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Cromo | 50 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | 4,1 | 2,6 |
| Cromo (VI) | 5 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 1,2 |
| Rame | 1000 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Piombo | 10 | (µg/l) | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Alluminio | 200 | (µg/l) | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 |
| Ferro | 200 | (µg/l) | < 5 | < 5 | < 5 | < 5 |
| Manganese | 50 | (µg/l) | 1,2 | 0,6 | 5 | 0,7 |
| Nichel | 20 | (µg/l) | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 |
| Zinco | 3000 | (µg/l) | 2,6 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| Note ai dati | | | | | | |

Tabella 8.1 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 5,25 | 5,59 | -0,34 | 6,85 | 6,8 | 0,05 |
| pH | 7,42 | 8,15 | 0,73 | 7,2 | 8,15 | 0,95 |
| Carbonio organico totale | 9,86 | 9,89 | -0,03 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 10,00 | 10,00 | 0 | 9 | 9 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31 | Codice stazione Valle: | AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Treviglio | Comune | Treviglio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione XY | Y: 5039394 X: 1545312,23 | Coordinate Stazione | 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  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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.

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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 ₄ ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | Δ VIP | Monte AV-TG-SO-1-17 | Valle AV-TG-SO-1-18 | Δ VIP |
| | VIP | VIP | | VIP | VIP | |
| Conducibilità | 6,79 | 7,03 | -0,24 | 6,33 | 6,67 | -0,34 |
| pH | 7,88 | 7,86 | 0,02 | 7,8 | 7,8 | 0 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 9 | 9 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 8.4 – Valori Δ 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 Δ VIP maggiori dell'unità.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento 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 |



The map displays an aerial view of the railway corridor. Two monitoring points are marked with blue dots and labeled: AV-CV-SO-1-05 (mountain side) and AV-CV-SO-1-06 (valley side). The railway tracks are shown in black with overhead power lines. The surrounding landscape consists of green fields and some buildings. A scale of 1:15,000 and a north arrow are provided in the bottom left corner. Distances of 40KM and 41KM are indicated along the track.

| | | | | | |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due 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.

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

QUALITA' CHIMICO FISICA

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



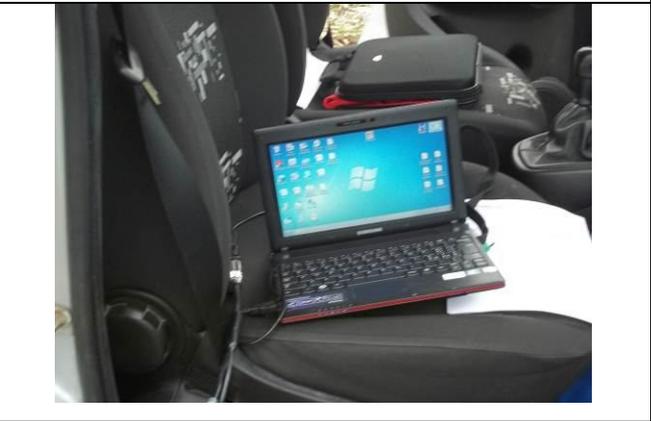
Punto AV-CV-SO-1-05, Spurgo



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



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



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

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 |
| Livello statico | - | m s.l.m. | 110,65 | 110,13 | 110,8 | 109,8 |
| Livello statico | - | m da p.c. | 1,35 | 1,87 | 1,2 | 2,2 |
| Temperatura acqua | - | °C | 16,01 | 15,2 | 13,8 | 13,27 |
| Ossigeno disciolto | - | (mg/l) | 7,27 | 7,97 | 8,41 | 9,57 |
| Ossigeno percentuale | - | % saturazione | 73,6 | 80,5 | 81,4 | 91,6 |
| Conducibilità | - | µS/cm (20°C) | 430 | 440 | 736 | 723 |
| Potenziale redox | - | mV | 130 | 148 | 144 | 145 |
| Torbidita' | - | (NTU) | 2,5 | 3 | 0 | 5,1 |
| pH | - | numero | 7,2 | 8,15 | 7,43 | 7,33 |
| Tensioattivi totali (anionici + non ionici) | - | (mg/l) | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| Tensioattivi anionici | - | (MBAS) (mg/l) | < 0,10 | 0,1 | < 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 (SO4²⁻) | 250 | (mg/l) | 30,6 | 33,6 | 36,2 | 38 |
| Cloruri (Cl) | 250 | (mg/l) | 17 | 15,7 | 21,2 | 18 |
| 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) | 0,5 | 0,3 | < 0,2 | < 0,2 |
| Cadmio | 5 | (µg/l) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Cromo | 50 | (µg/l) | 4,1 | 2,6 | 2,4 | 2,3 |
| Cromo (VI) | 5 | (µg/l) | < 0,5 | 1,2 | < 0,5 | < 0,5 |
| Rame | 1000 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| Piombo | 10 | (µg/l) | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Alluminio | 200 | (µg/l) | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 |
| Ferro | 200 | (µg/l) | < 5 | < 5 | < 5 | < 5 |
| Manganese | 50 | (µg/l) | 5 | 0,7 | < 0,5 | < 0,5 |
| Nichel | 20 | (µg/l) | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 |
| Zinco | 3000 | (µg/l) | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| Note ai dati | | | | | | |

Tabella 9.1 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,85 | 6,8 | 0,05 | 5,32 | 5,39 | -0,07 |
| pH | 7,2 | 8,15 | 0,95 | 7,43 | 7,33 | 0,1 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 9 | 9 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Comparto | ACQUE SOTTERRANEE | | |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | - | | |
| Metodica | SO-1 | | |
| Codice stazione Monte : | AV-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31 | Codice stazione Valle: | AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Treviglio | Comune | Treviglio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione XY | Y: 5039394 X: 1545312,23 | Coordinate Stazione | 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 Cepav due 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.

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

| | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 |
| 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 (SO4 ⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,33 | 6,67 | -0,34 | 6,24 | 6,67 | -0,43 |
| pH | 7,8 | 7,8 | 0 | 7,01 | 7,29 | 0,28 |
| Carbonio organico totale | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 10 | 10 | 0 | 5,42 | 9 | -3,58 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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 |



The map displays the railway line with two monitoring points marked by blue dots. The point AV-CV-SO-1-05 is located at a distance of 40KM from the left end of the line, and AV-CV-SO-1-06 is located at a distance of 41KM from the right end. The map shows a mix of green fields and brown agricultural land, with a small town visible in the upper left. A north arrow and the scale 1:15,000 are provided in the bottom left corner.

| | | | | | |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | | |
|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Stazione | AV-CV-SO-1-05, ex AV-CV-SO-1-07-BIS | AV-CV-SO-1-06, ex AV-CV-SO-1-07 |
| Data | 22/01/2013 | 22/01/2013 |
| Ora | 13,10 | 12,15 |
| Meteo | Nuvoloso | Nuvoloso |
| Temperatura dell' Aria (°C) | 0 | 0 |
| Operatori | Tomasello, Scilipoti | Tomasello, Scilipoti |
| Presenza di Lavorazioni | 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 ²⁻) | 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

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 5,32 | 5,39 | -0,07 | 5,11 | 5,17 | -0,06 |
| pH | 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 |
| Idrocarburi totali | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

Tabella 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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)

| 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-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31 | Codice stazione Valle: | AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 |
| Provincia | Bergamo | Provincia | Bergamo |
| Comune | Treviglio | Comune | Treviglio |
| Località | - | Località | - |
| Aree protette | - | Aree protette | - |
| Coordinate Stazione XY | Y: 5039394 X: 1545312,23 | Coordinate Stazione | 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 Cepav due 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.

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Stazione | AV-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31 | AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 |
| Data | 21/01/2013 | 21/01/2013 |
| Ora | 9,15 | 9,15 |
| Meteo | Pioggia | Pioggia |
| Temperatura dell' Aria (°C) | 6°C | 6°C |
| Operatori | Tomasello, Scilipoti | Tomasello, Scilipoti |
| Presenza di Lavorazioni | 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 |

| | | | | | | |
|---|--|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| 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 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 |
| Livello statico | - | m s.l.m. | 108,85 | 109,33 | 107,2 | 108,83 |
| Livello statico | - | m da p.c. | 10,15 | 9,67 | 10,8 | 10,17 |
| Temperatura acqua | - | °C | 15,7 | 15,67 | 14,79 | 13,37 |
| Ossigeno disciolto | - | (mg/l) | 9,18 | 9,02 | 8,78 | 8,8 |
| Ossigeno percentuale | - | % saturazione | 91,8 | 91,1 | 86,8 | 88 |
| Conducibilità | - | µS/cm (20°C) | 553 | 467 | 596 | 230 |
| Potenziale redox | - | mV | 156 | 144 | 286 | 193 |
| Torbidita' | - | (NTU) | 2 | 2 | 3,4 | 0 |
| pH | - | numero | 7,01 | 7,29 | 7,69 | 8,06 |
| 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 (SO ₄ ⁻) | 250 | (mg/l) | 28,5 | 27,5 | 38,5 | 35 |
| Cloruri (Cl) | 250 | (mg/l) | 18,9 | 16,9 | 24,6 | 19,5 |
| Idrocarburi totali | 350 | (come n- esano) (µg/l) | 79 | < 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) | 79 | < 10 | < 5 | < 5 |
| Arsenico | 10 | (µg/l) | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,4 |
| Cadmio | 5 | (µg/l) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Cromo | 50 | (µg/l) | 3,1 | 2,5 | 4,6 | 5,2 |
| Cromo (VI) | 5 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | 4,5 | 4,5 |
| Rame | 1000 | (µg/l) | 1,4 | 1,4 | 2,5 | 2,7 |
| Piombo | 10 | (µg/l) | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Alluminio | 200 | (µg/l) | < 5,0 | < 5,0 | 17,4 | 10,2 |
| Ferro | 200 | (µg/l) | < 5 | < 5 | < 20 | < 20 |
| Manganese | 50 | (µg/l) | < 0,5 | < 0,5 | 2,7 | 1,2 |
| Nichel | 20 | (µg/l) | 2 | 2,1 | 2,7 | 2 |
| Zinco | 3000 | (µg/l) | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| Note ai dati | | | | | | |

Tabella 10.3 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP

| | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | | ALTA SORVEGLIANZA  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 | |
| Conducibilità | 6,24 | 6,67 | -0,43 | 6,02 | 8,46 | -2,44 |
| pH | 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 |
| Idrocarburi totali | 5,42 | 9 | -3,58 | 10 | 10 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 9,93 | 0,07 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 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 ΔVIP 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 ΔVIP 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 Cepav due  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 |
| ΔVIP>1 | | Parametri con ΔVIP>1 | | | | |
| Stazioni | | Conducibilità | | | | |
| M | AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04 | 3,19 | | | | |
| V | AV-CV-SO-1-04, ex AV-CV-SO-1-06 | | | | | |

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

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

ALLEGATO 1 –STRATIGRAFIE PIEZOMETRI

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

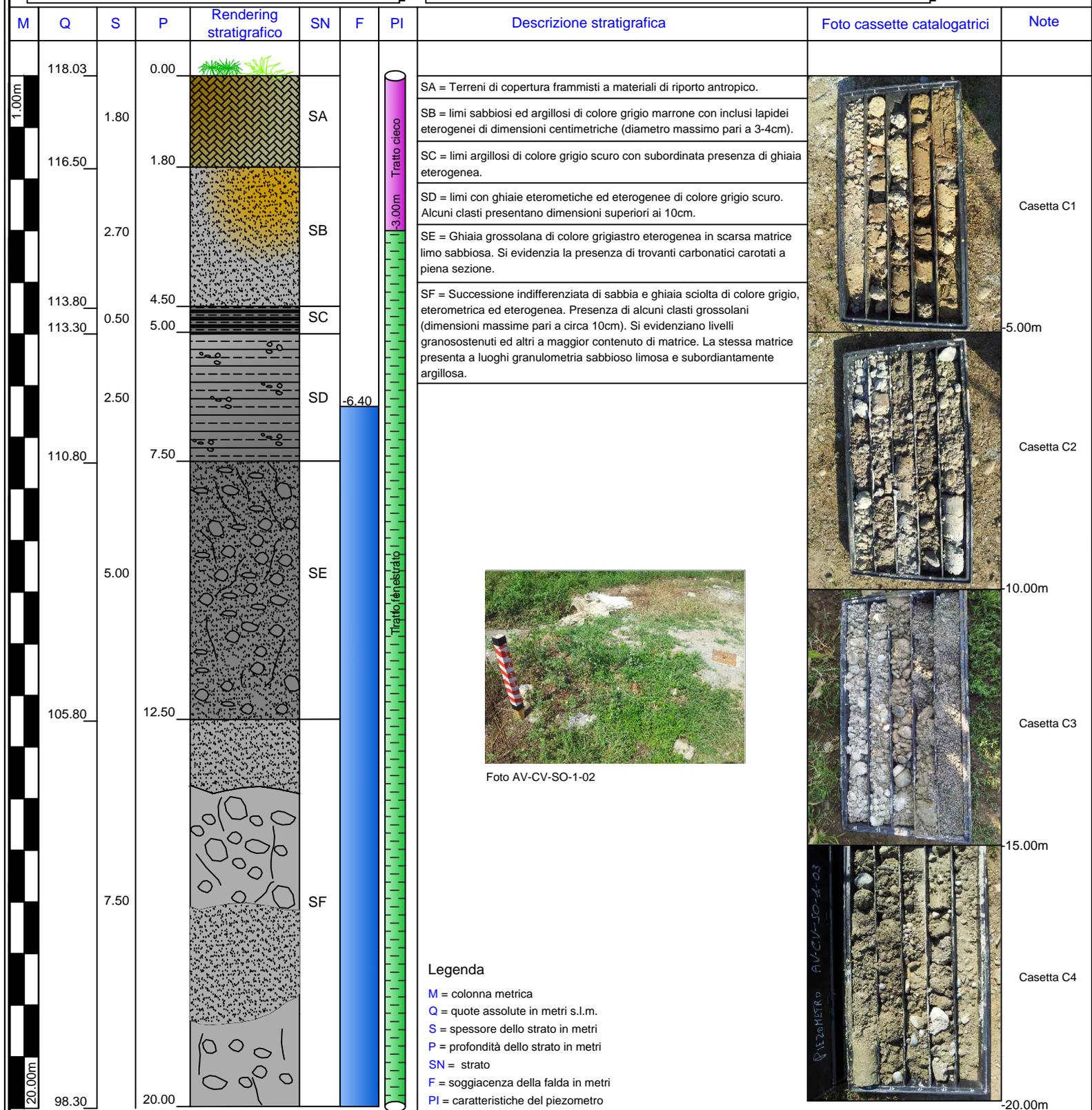
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

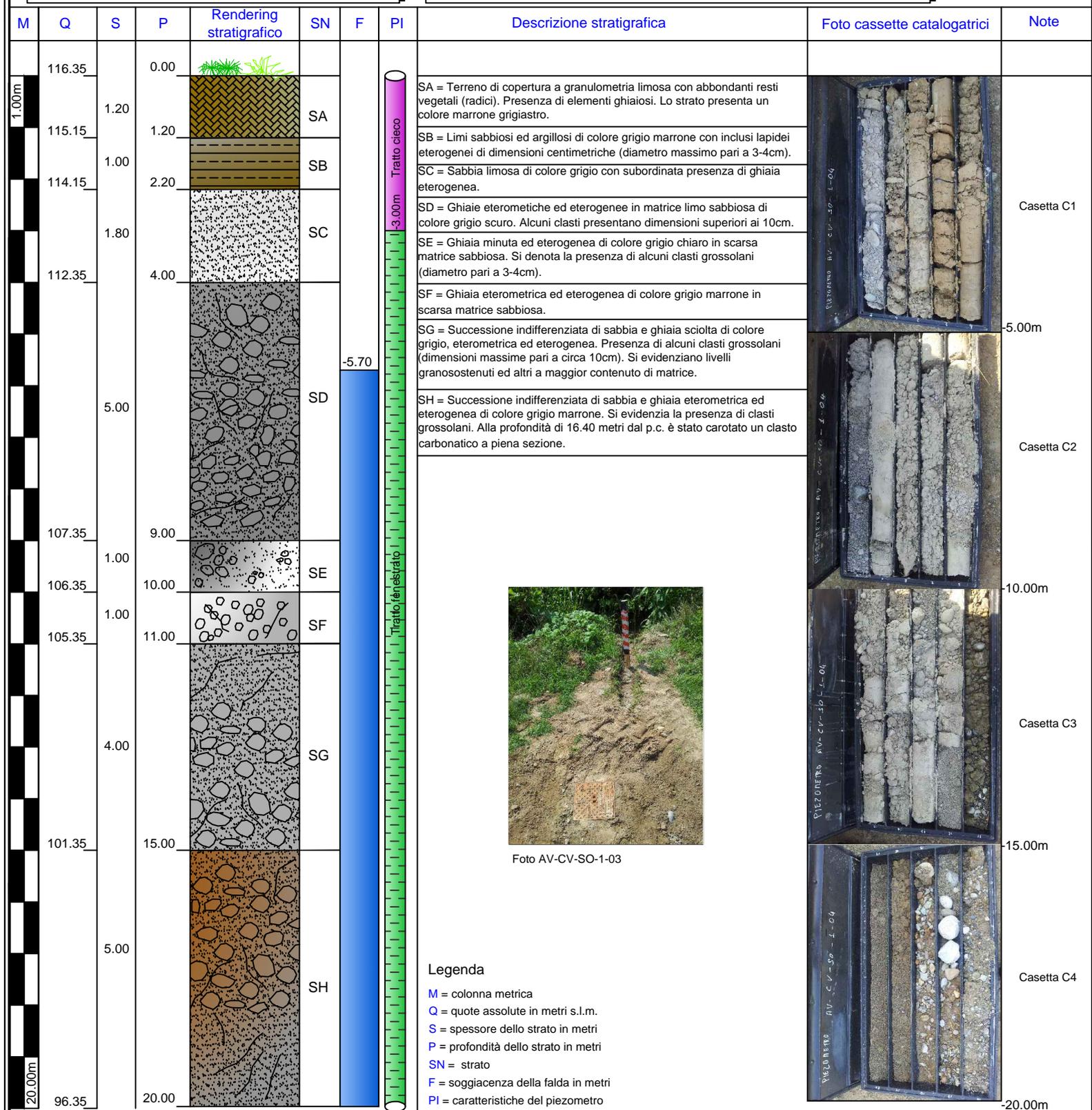
General Contractor: CONSORZIO CEPV DUE

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)

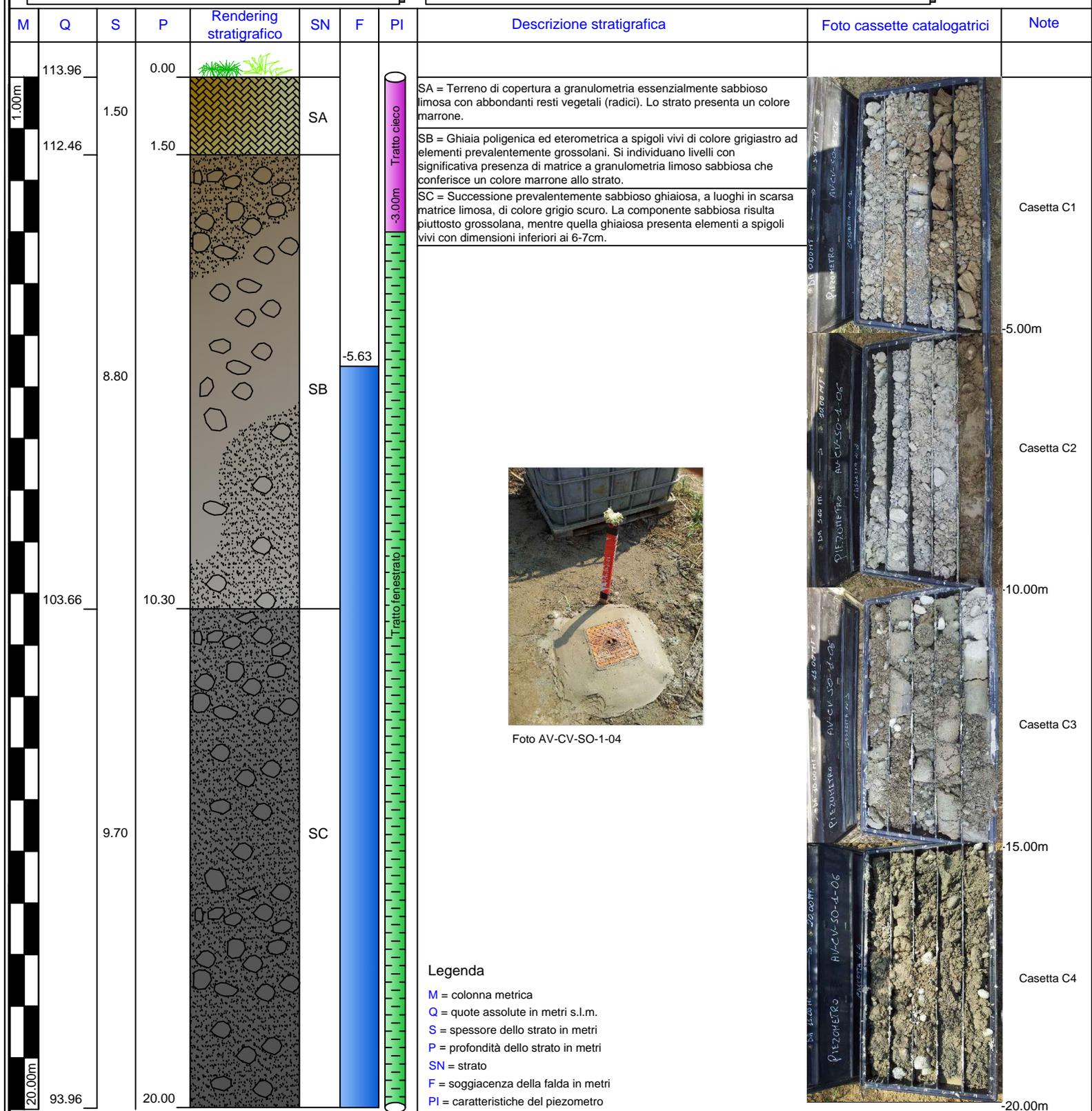
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/07/2012

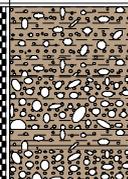
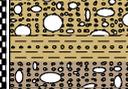
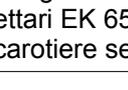
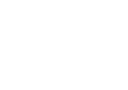
Comune di Caravaggio (BG)

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

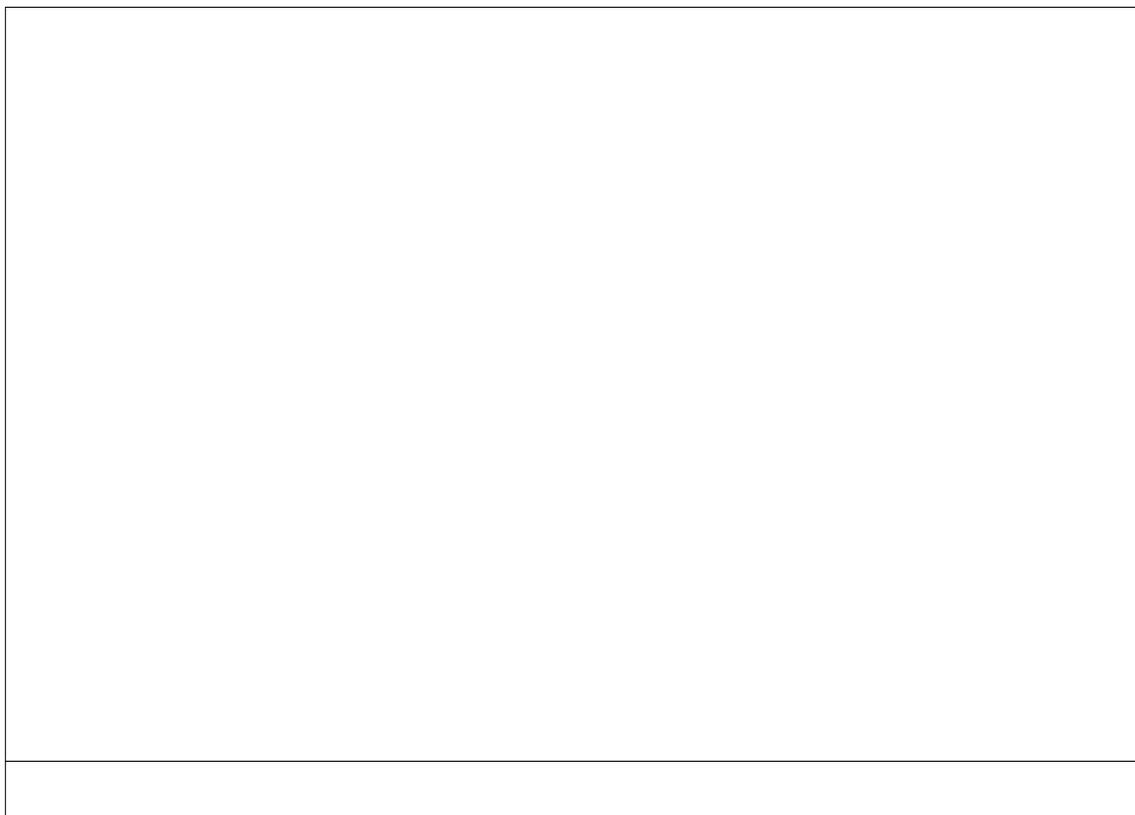


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

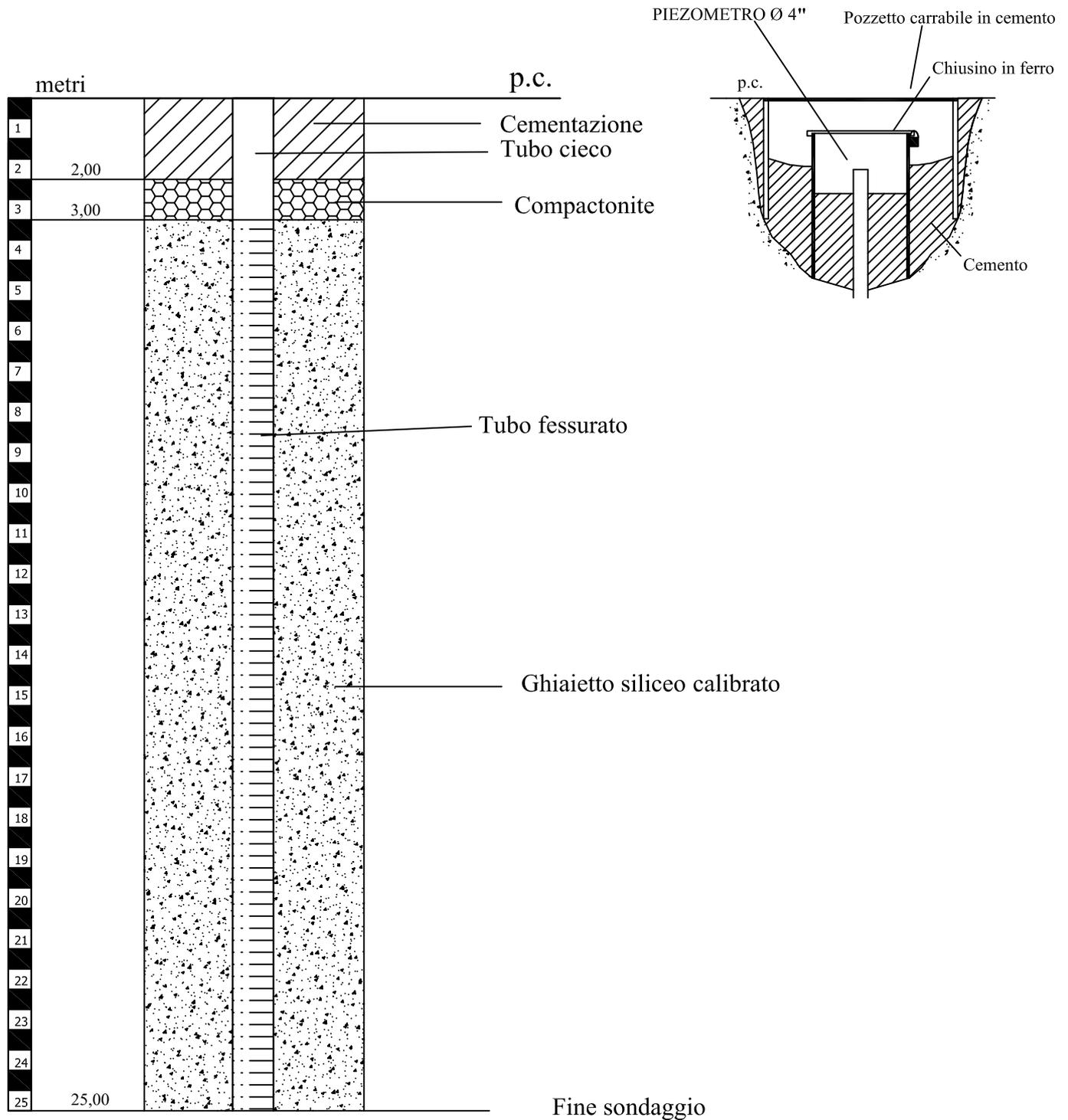
| | | |
|---|---|---|
| Committente: CEPAV 2 | | Certificato n°: 305/12 |
| Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG) | | Verbale di accettazione n°: |
| Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini | Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli | Data esecuzione: 25-30/05/2012 |
| | | 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

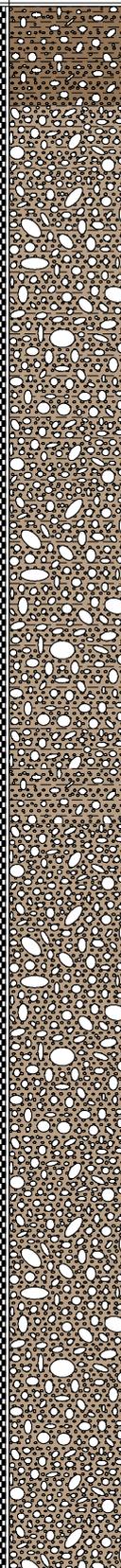
Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

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 | | | | Limo sabbioso, umido, marrone, debolmente ghiaioso. | |
| | | | 2 | | 1.0 1.8 | | | | | Sabbia da fine a media con limo, ghiaiosa, umida, marrone. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 3-4 cm. |
| | | | 3 | | | | | | 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. | |
| | | | 4 | | | | | | | |
| | | | 5 | | | | | | | |
| | | | 6 | | | | | | | |
| | | | 7 | | | | | | | |
| | | | 8 | | | | | | | |
| | | | 9 | | | | | | | |
| | | | 10 | | | | | | | |
| | | | 11 | | | | | | | |
| | | | 12 | | | | | | | |
| | | | 13 | | | | | | | |
| | | | 14 | | | | | 13.8 | | |
| | | | 15 | | | | | 14.8 | Sabbia da fine a grossolana, ghiaiosa, limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 4-5 cm. | |
| | | | 16 | | | | | | Ghiaia con sabbia a tratti debolmente limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 6-7 cm. | |
| | | | 17 | | | | | | | |
| | | | 18 | | | | | | | |
| | | | 19 | | | | | | | |
| | | | 20 | | | | | | | |
| | | | 21 | | | | | | | |
| | | | 22 | | | | | | | |
| | | | 23 | | | | | | | |
| | | | 24 | | | | | | | |
| | | | 25 | | | | | | | |
| | | | 26 | | | | | | | |
| | | | 27 | | | | | | | |
| | | | 28 | | | | | | | |
| 101 | | | | | | | | 28.5 | | |

Sondatore: Sig. Mor Loum
 Sonda: Elettari EK 650 C
 Utilizzato carotiere semplice da 0.00 m a -28.50 m diametro 101 mm.

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



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



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

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



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



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

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

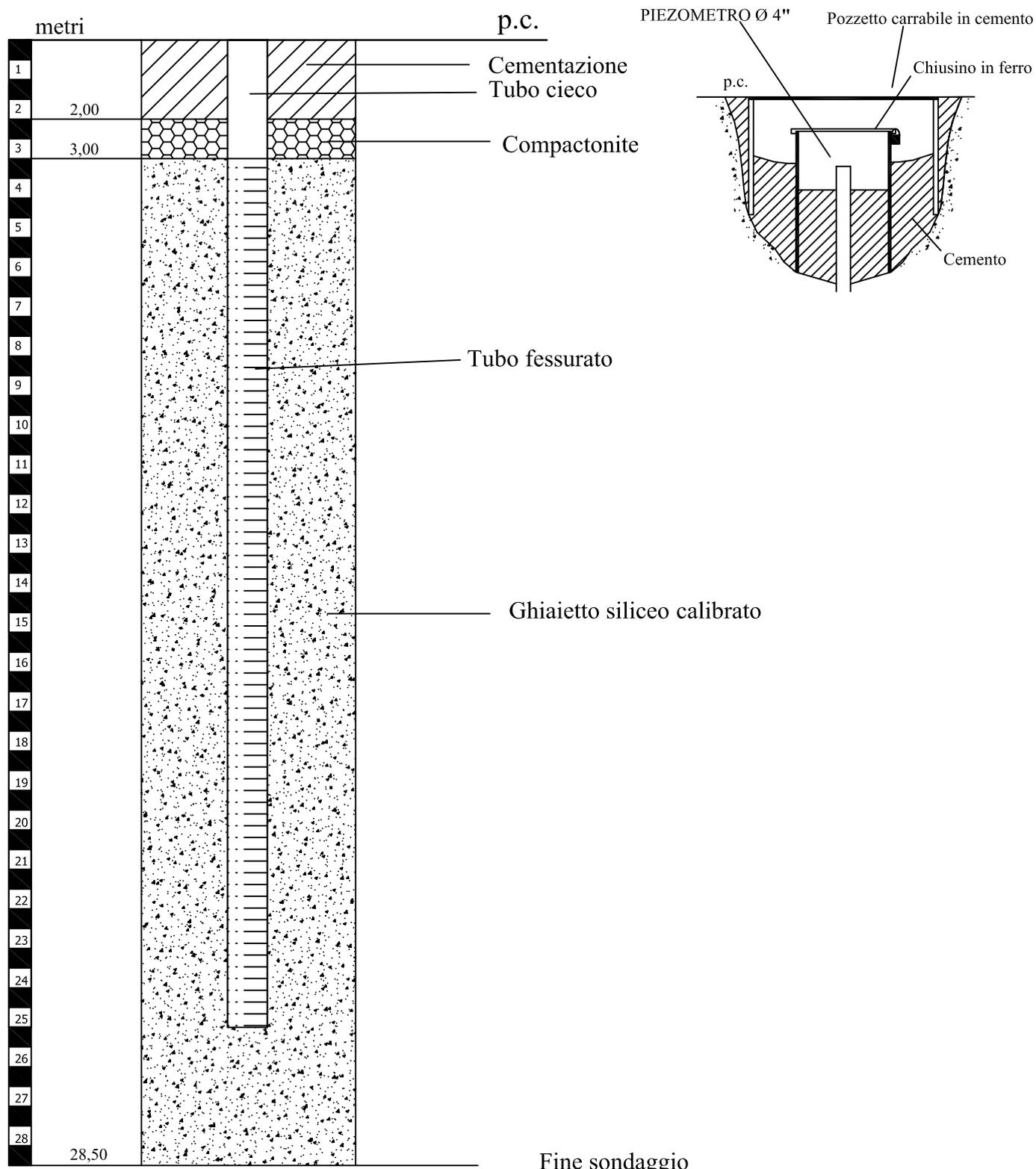


Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



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

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



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

Data di posa: 24/05/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 28.50 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

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

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

Posizionata palina segnaletica a bordo campo

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

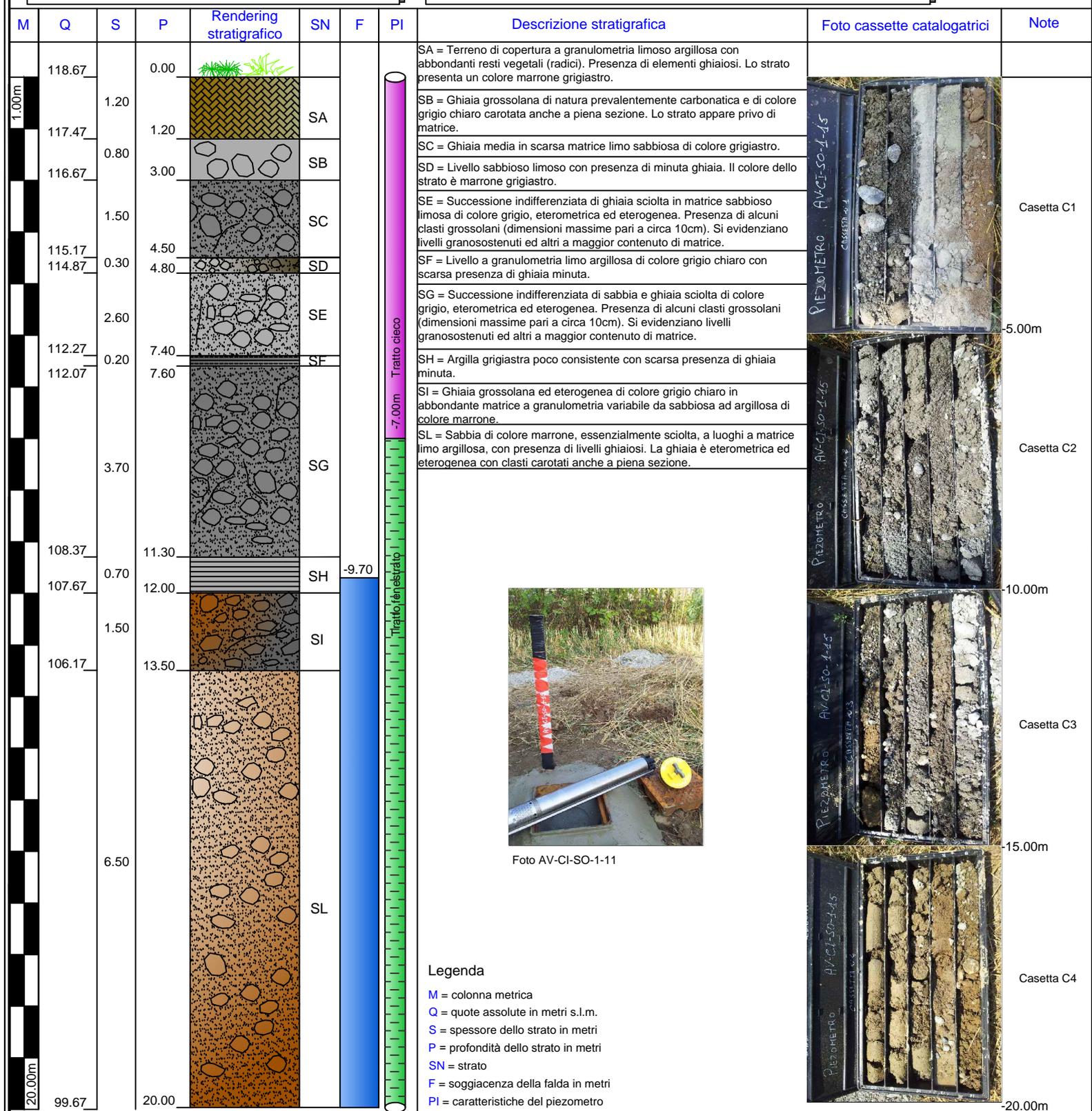
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 30/07/2012

Comune di Calcio (BG)

Località: Cascina Ribolla

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

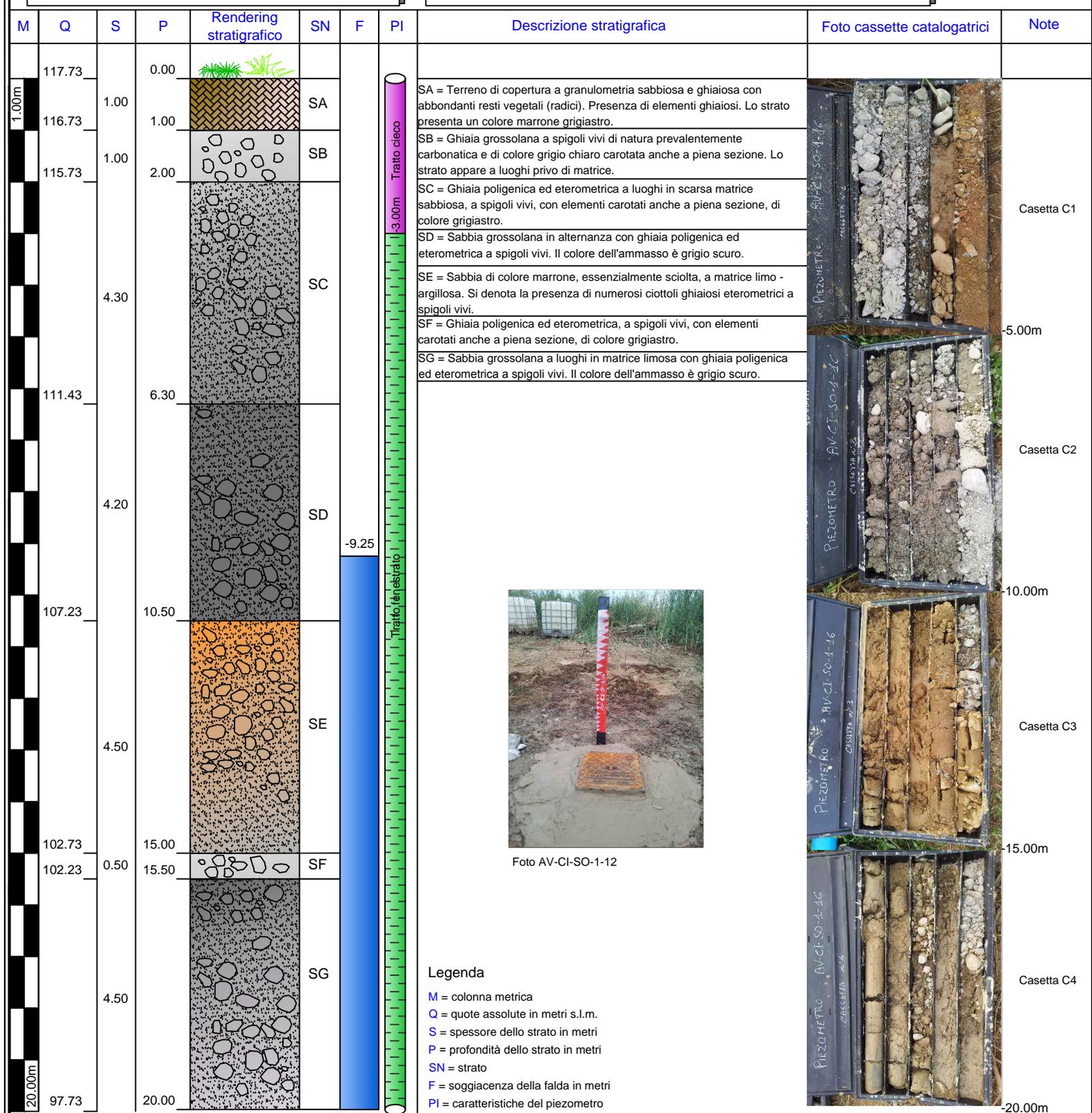
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 26/07/2012

Comune di Calcio (BG)

Località: Cascina Ribolla

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

Sondatore: Sig. Giandomenico Iannuzzi

Sonda: Elettari EK 1000

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

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



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



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

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



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

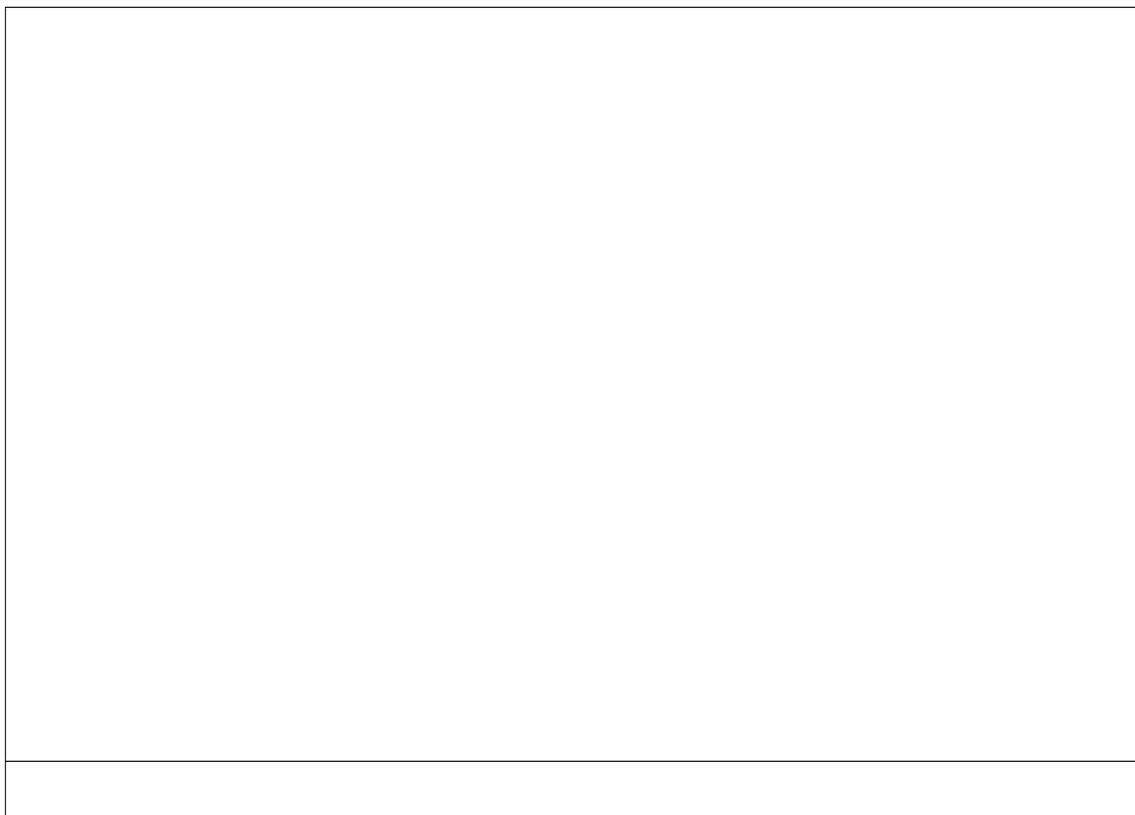


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

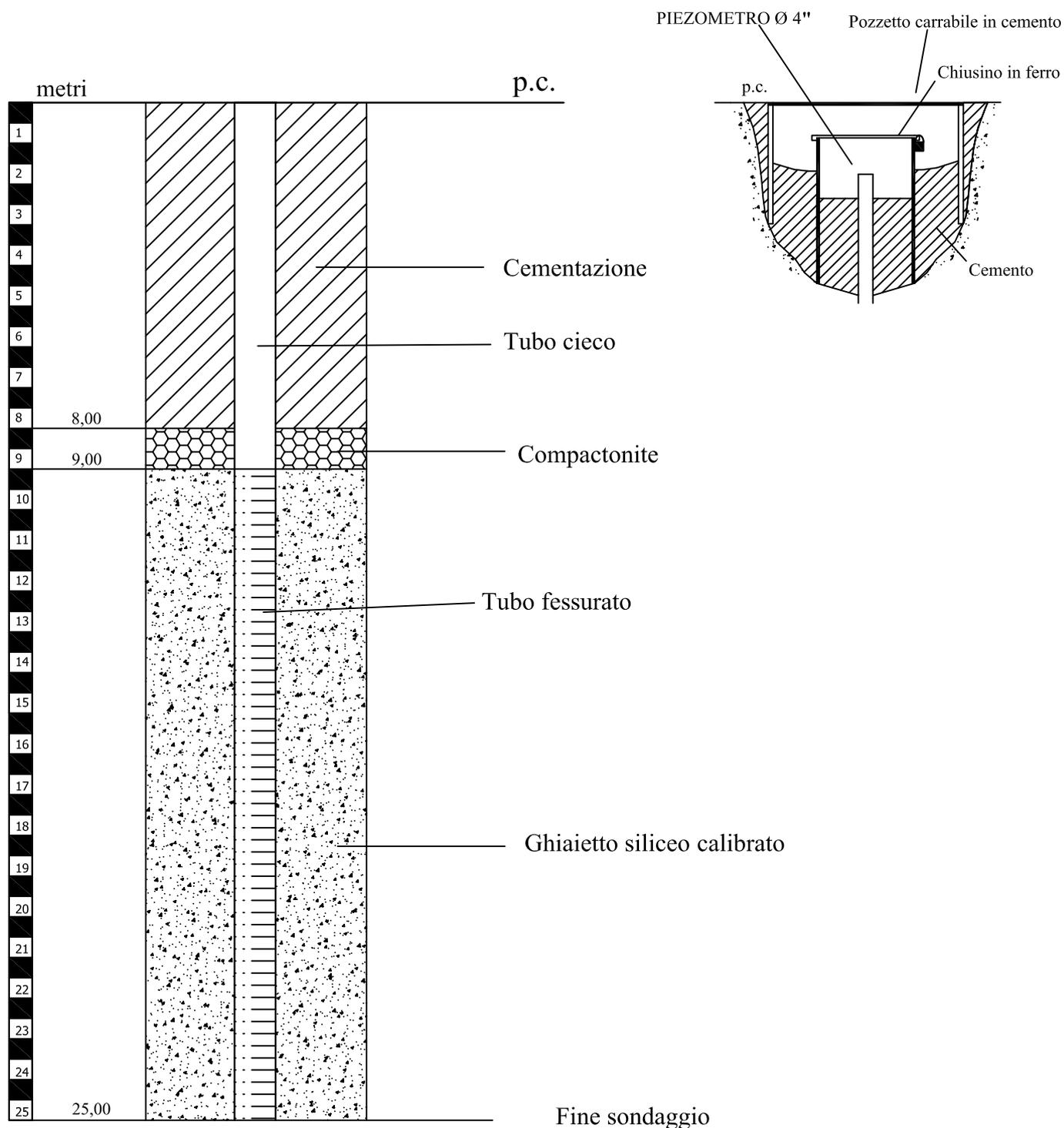
| | | |
|---|---|---|
| Committente: CEPAV 2 | | Certificato n°: 304/12 |
| Località: Via Lodi - Treviglio (BG) | | Verbale di accettazione n°: |
| Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini | Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli | Data esecuzione: 25-31/05/2012 |
| | | Data emissione: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



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



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



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

Data di posa: 01/06/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

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

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

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



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



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

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



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

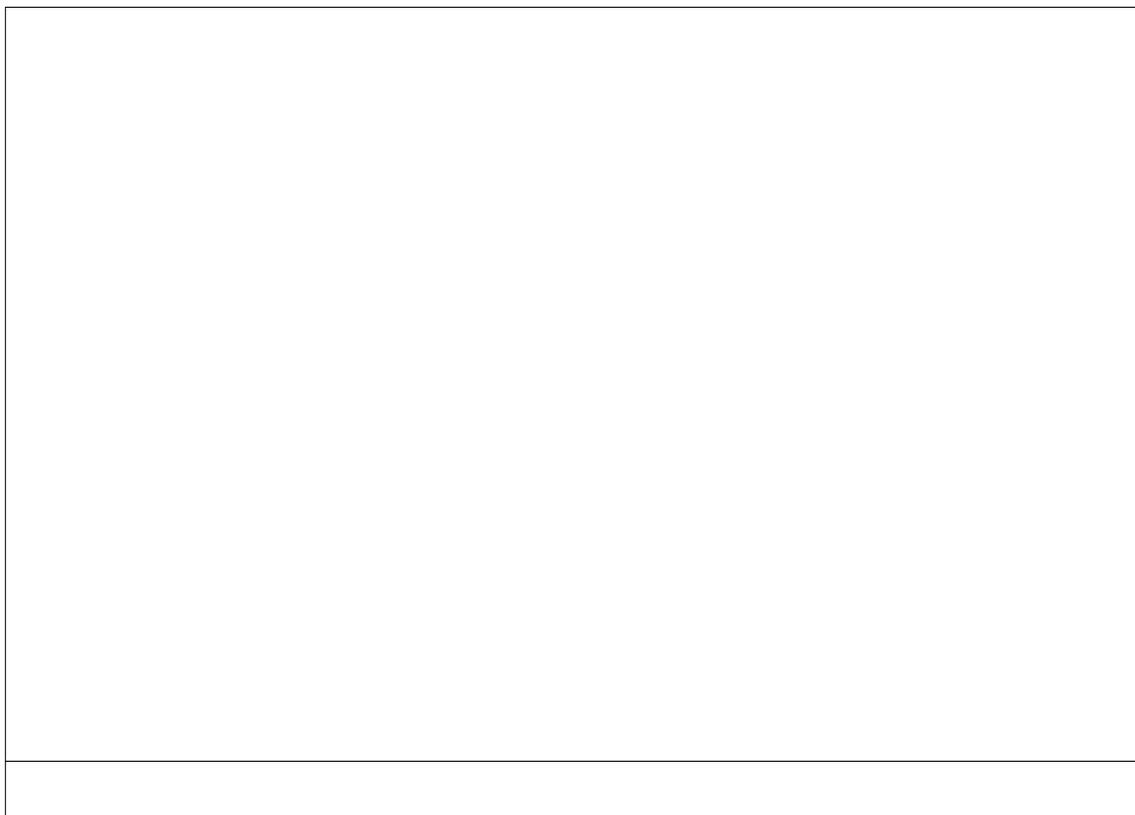


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

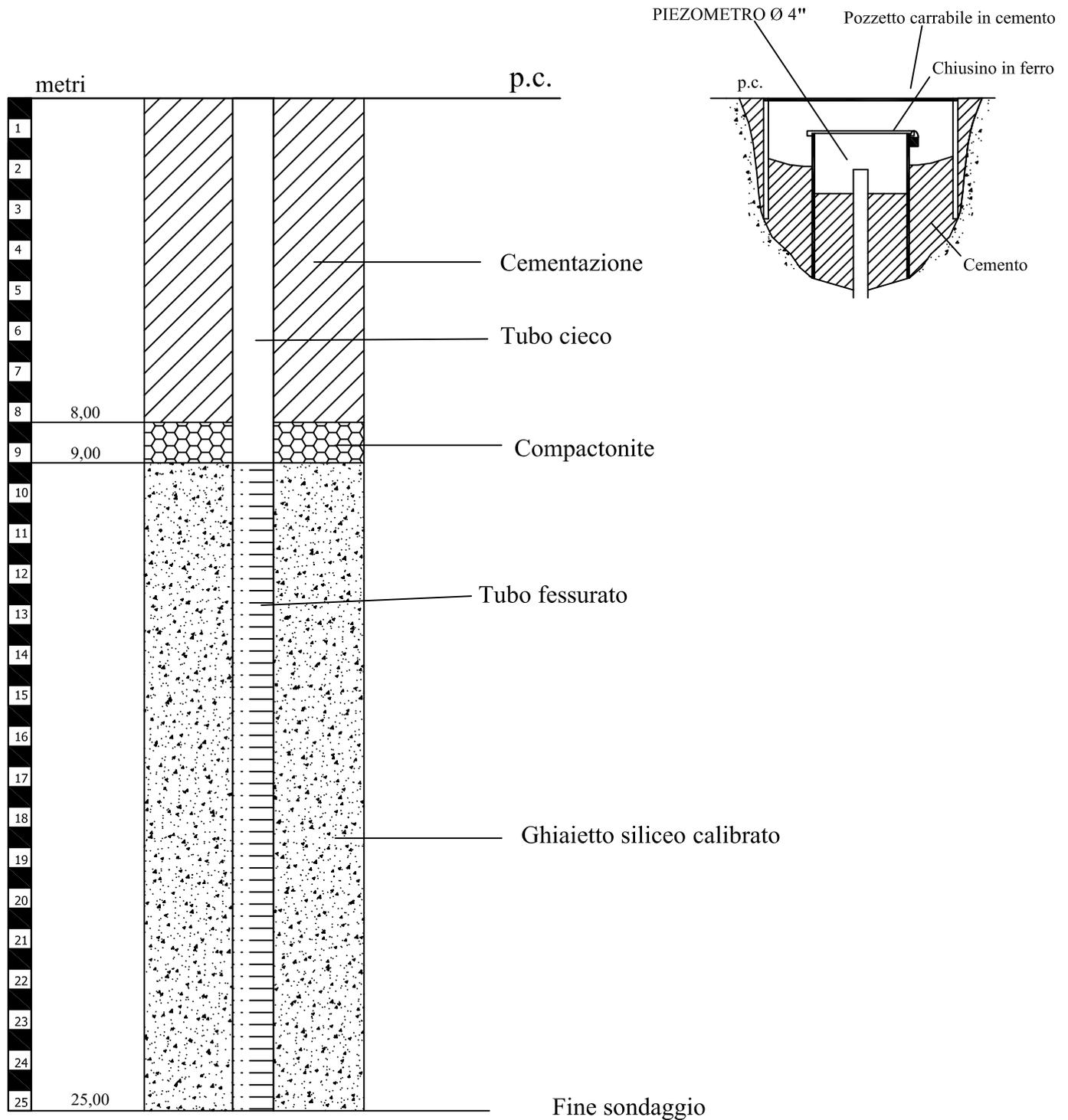
| | | |
|---|---|---|
| Committente: CEPAV 2 | | Certificato n°: 302/12 |
| Località: Via Palazzo - Treviglio (BG) | | Verbale di accettazione n°: |
| Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini | Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli | Data esecuzione: 22-24/05/2012 |
| | | Data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



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



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



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

Data di posa: 24/05/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

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

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

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

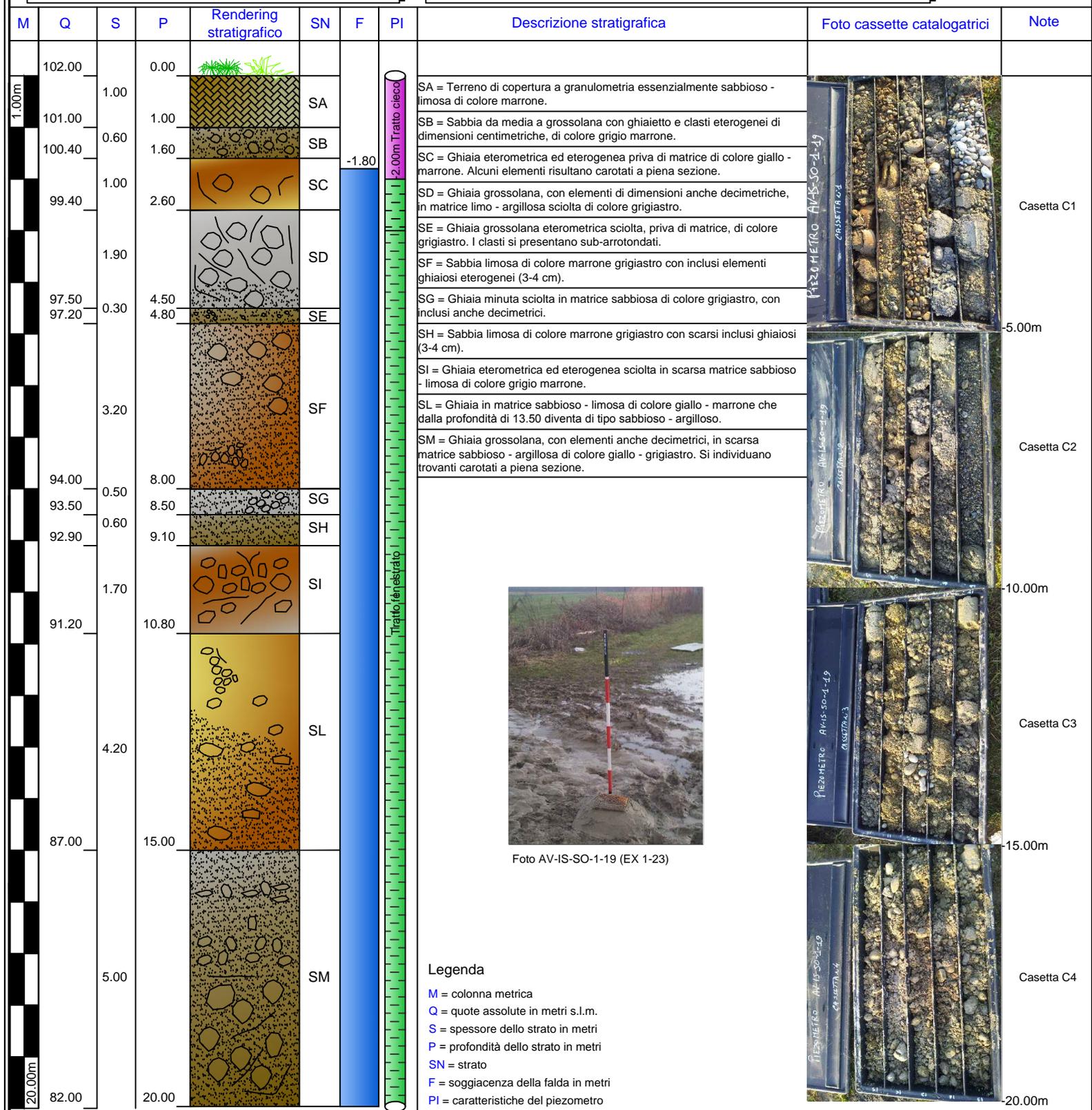
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 22/01/2013

Comune di Fara Olivana

Località: Zona Industriale Cascina Secchi

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

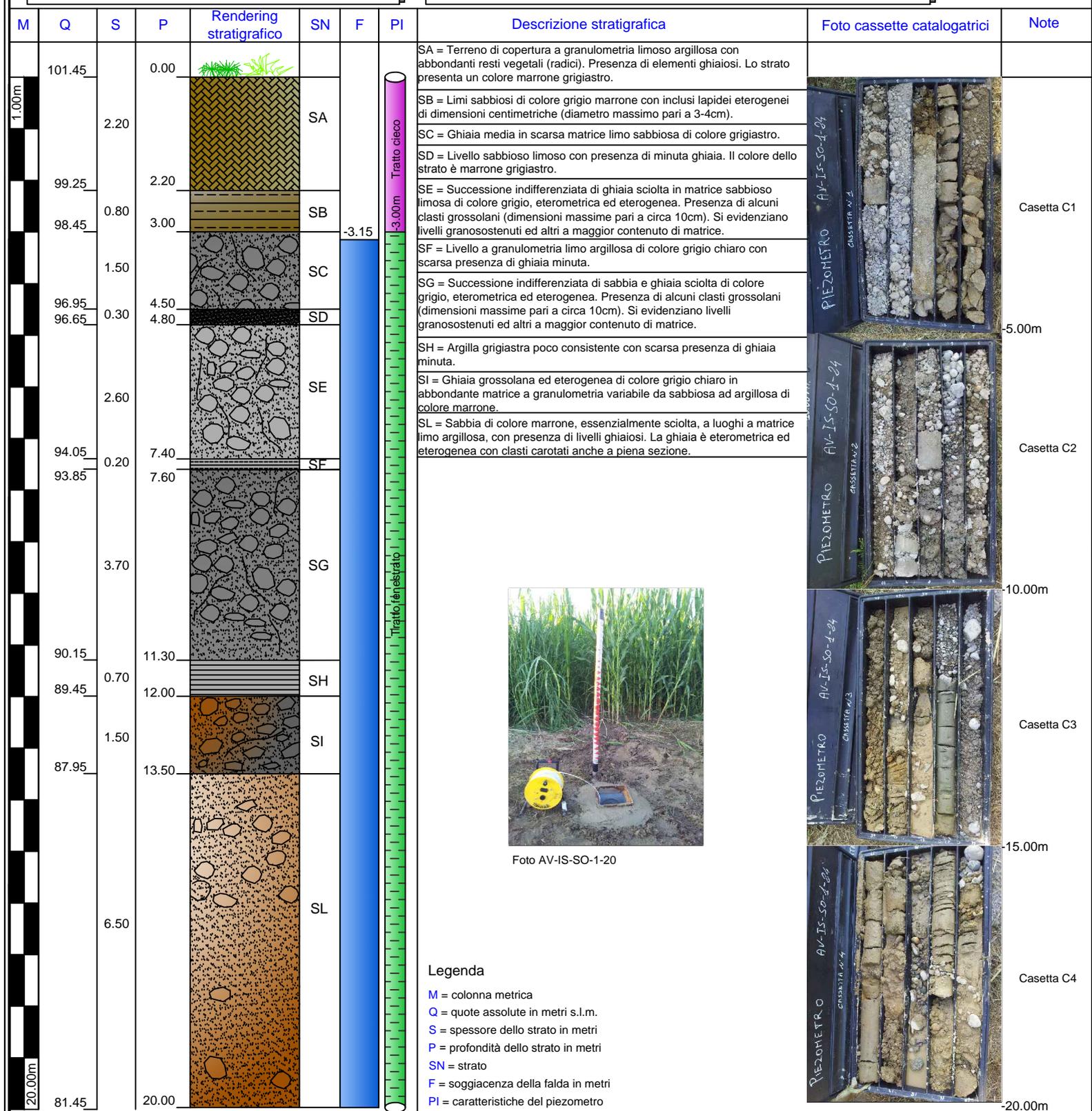
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 01/08/2012

Comune di Isso (BG)

Località:

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

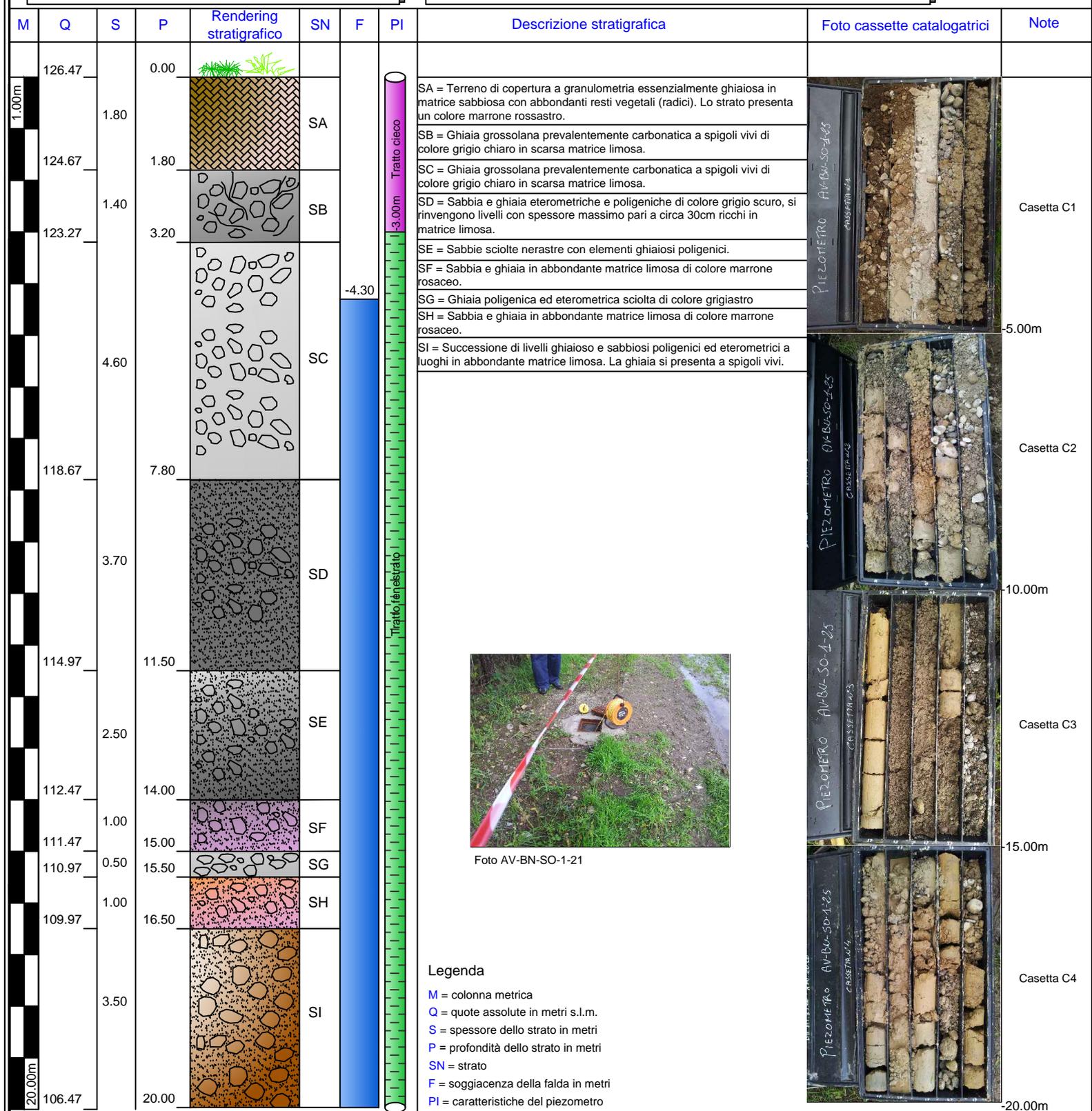
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 26/09/2012

Comune di Bariano (BG)

Località: Cascina Favorita

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

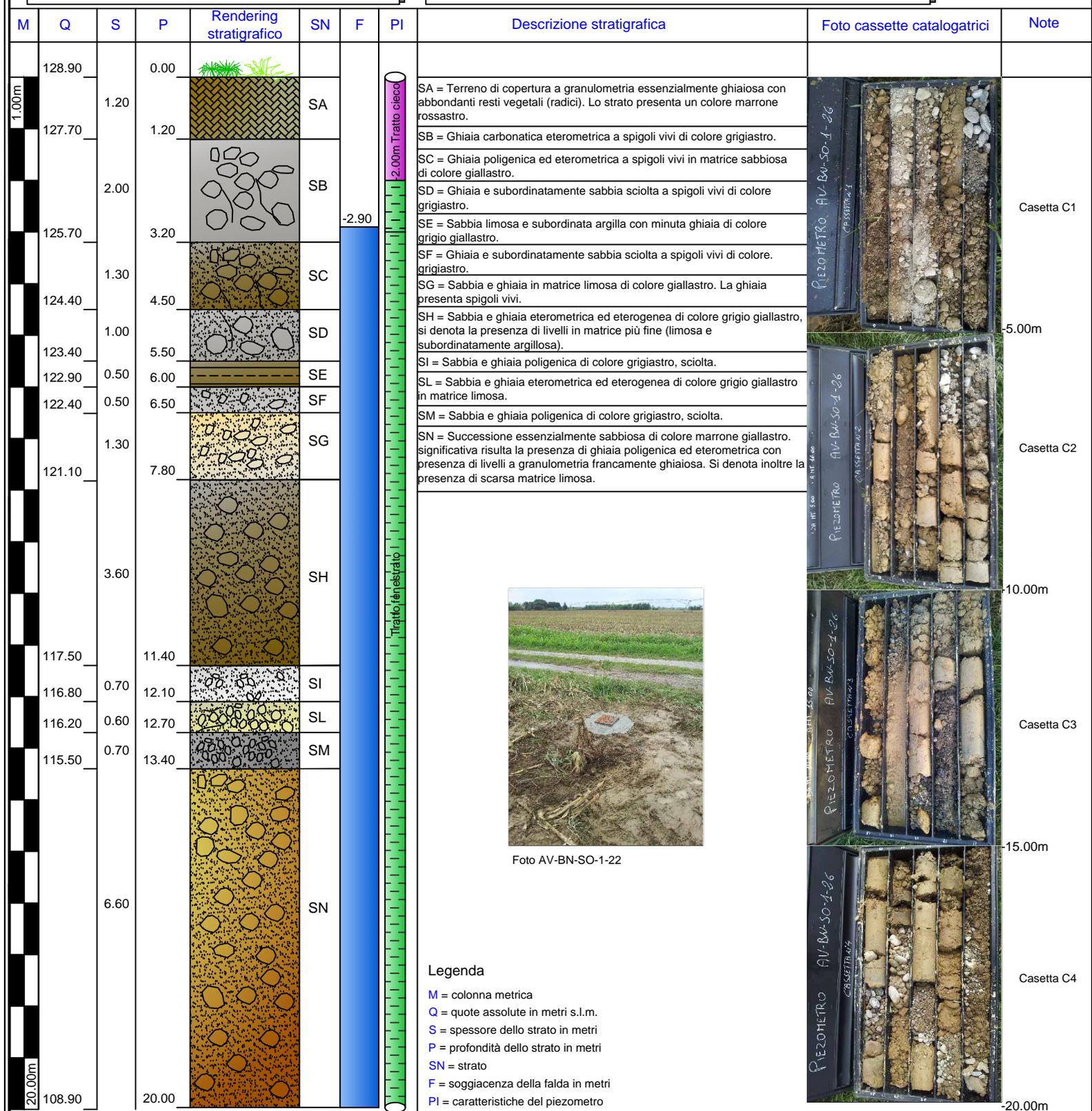
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/09/2012

Comune di Bariano (BG)

Località: Cascina Favorita

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 29/01/2013

Comune di Calcio

Località: Cascina Fiacca

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

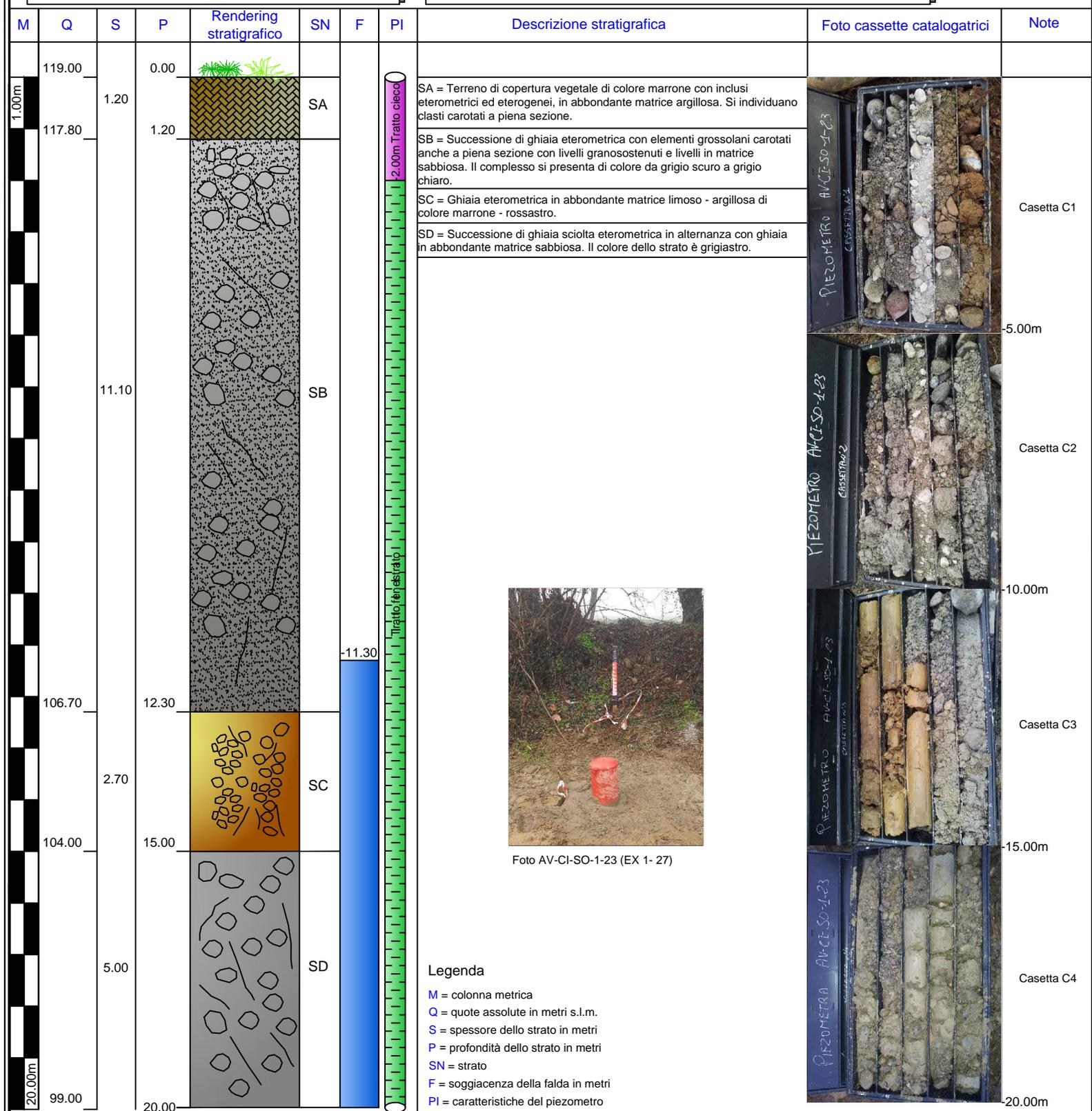


Foto AV-CI-SO-1-23 (EX 1- 27)

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)

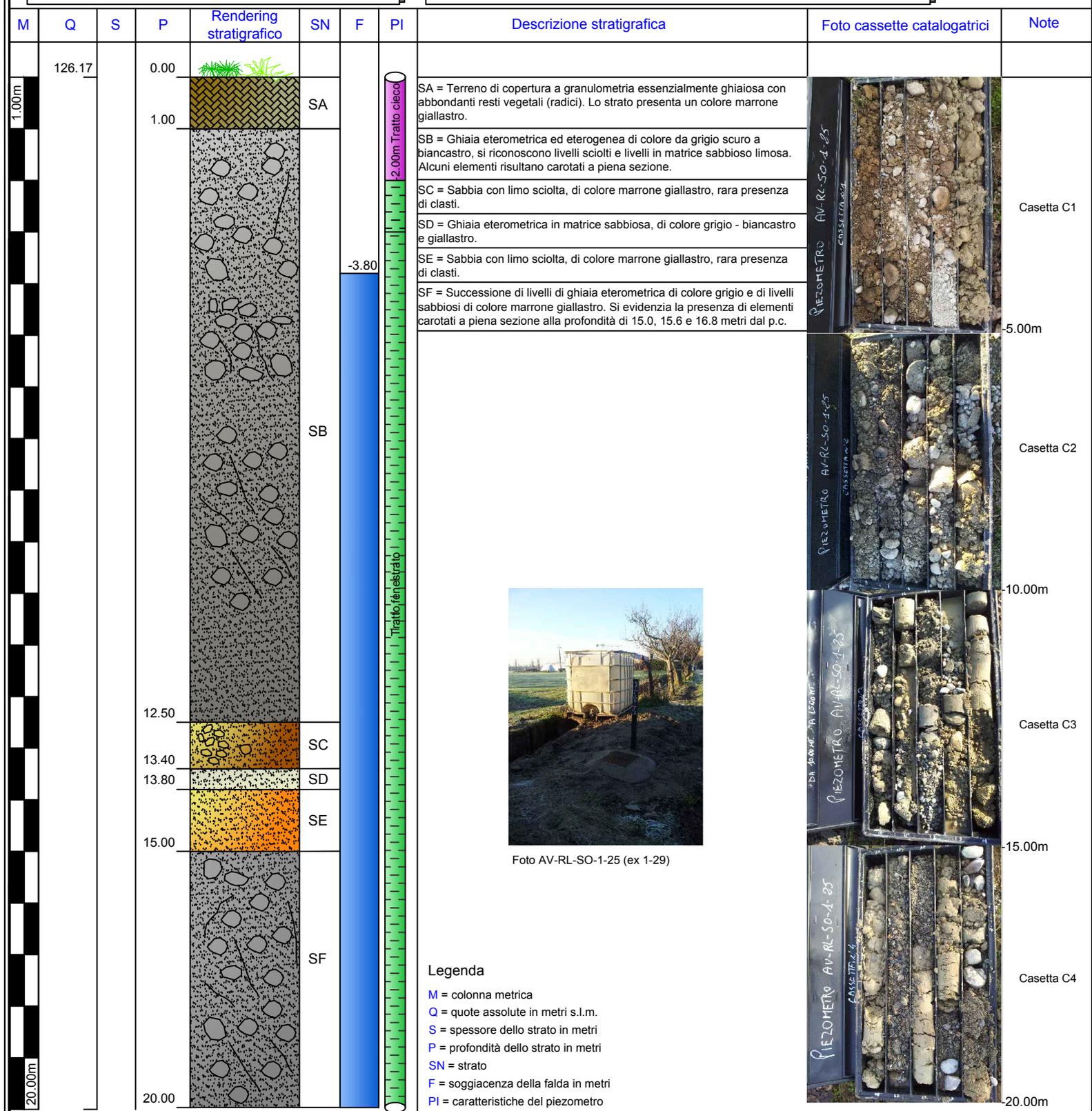
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

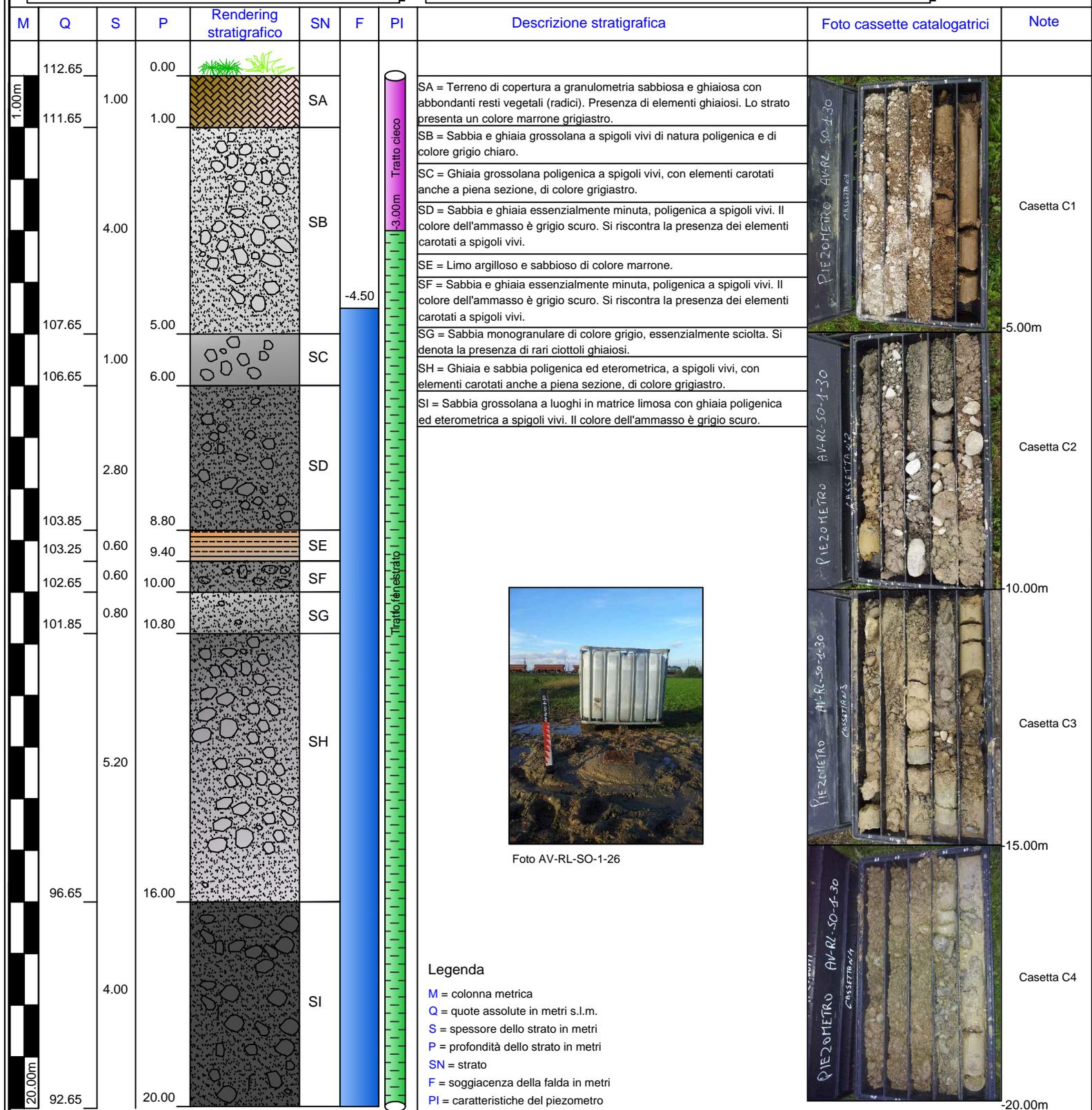
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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 Cepav due  Consorzio 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) | 88,6 | 4,4 | 1,2 | 0,6 | 1,4 | 0,9 |
| Nichel | 20 | (µg/l) | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1,3 | 1,3 |
| Zinco | 3000 | (µg/l) | < 2,0 | < 2,0 | 2,6 | < 2,0 | 45,3 | 27,2 |

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

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

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

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

| 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 | Δ VIP | Monte | Valle | Δ VIP | Monte | Valle | Δ VIP |
| | AV-TG-SO-1-17 | AV-TG-SO-1-18 | | AV-TG-SO-1-17 | AV-TG-SO-1-18 | | AV-TG-SO-1-17 | AV-TG-SO-1-18 | |
| VIP | VIP | VIP | VIP | VIP | VIP | VIP | VIP | VIP | |
| Conducibilità | 7,94 | 8,89 | -0,95 | 6,9 | 7,12 | -0,22 | 6,79 | 7,03 | -0,24 |
| pH | 8,71 | 8,95 | 0,24 | 8,4 | 8,3 | 0,1 | 7,88 | 7,86 | 0,02 |
| Carbonio organico totale | 9,56 | 9,46 | 0,1 | 9,89 | 9,89 | 0 | 9,89 | 9,89 | 0 |
| Idrocarburi totali | 4,72 | 5,36 | -0,64 | 9 | 9 | 0 | 9 | 9 | 0 |
| Cromo | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Alluminio | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Ferro | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |

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

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

| Parametri | 1° campagna AO (18/09/2012) | | | 2° campagna AO (13/11/2012) | | | 3° campagna AO (25/02/2013) | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|--------------|-----------------------------|---------------|--------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| | Monte | Valle | Δ VIP | Monte | Valle | Δ VIP | Monte | Valle | Δ VIP |
| | 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 Δ VIP AO -Piezometri AV-BN-SO-1-22 (Monte) e AV-BN-SO-1-21 (Valle)

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

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

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

| 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 |

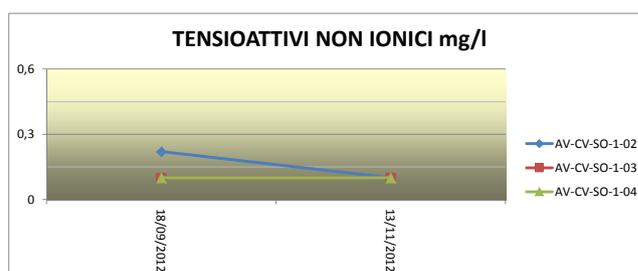
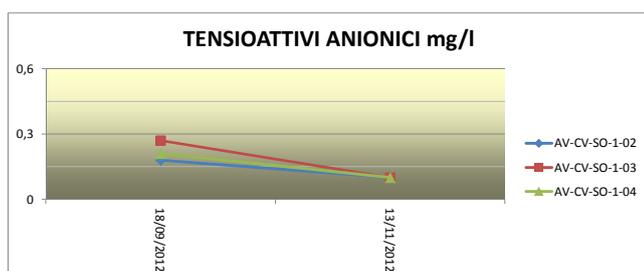
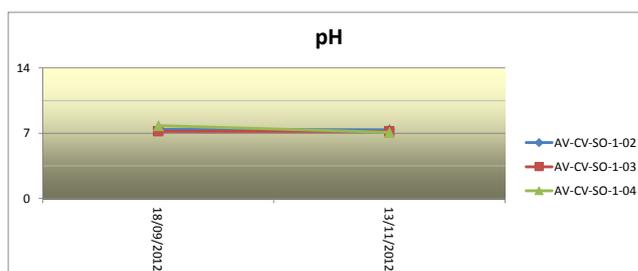
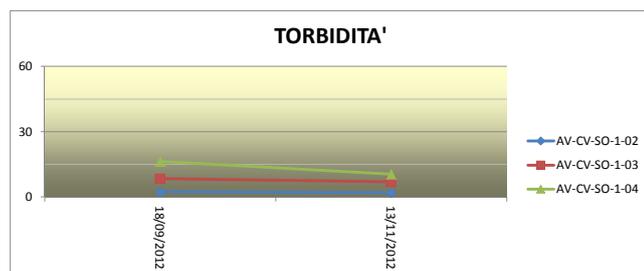
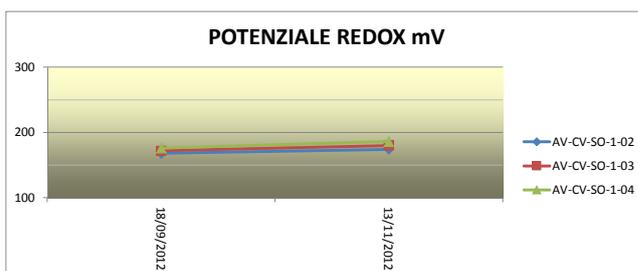
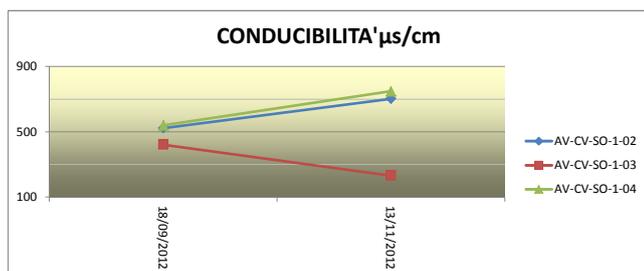
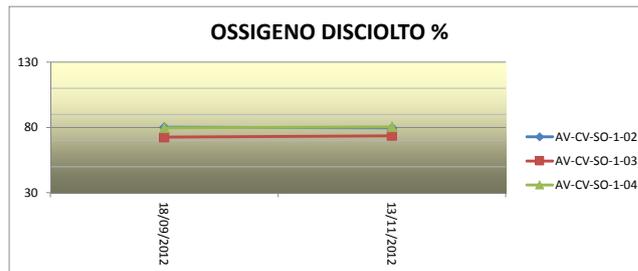
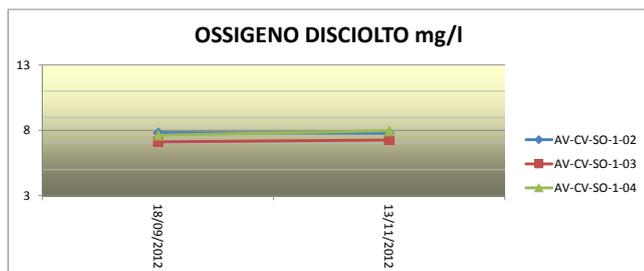
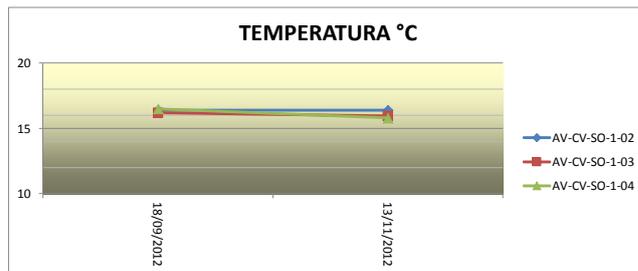
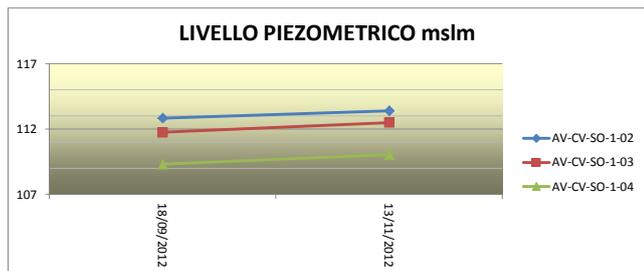


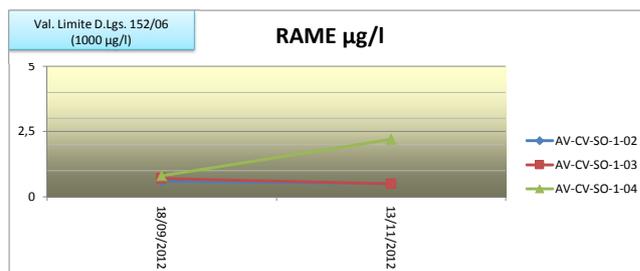
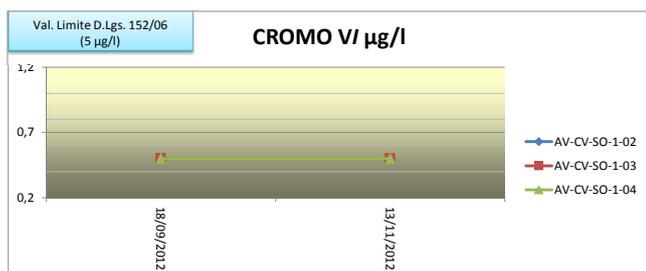
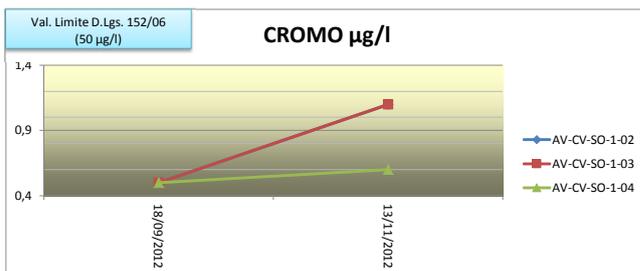
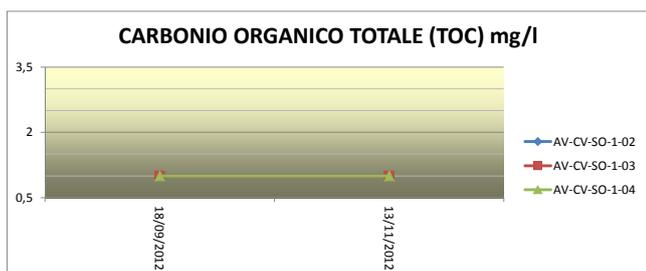
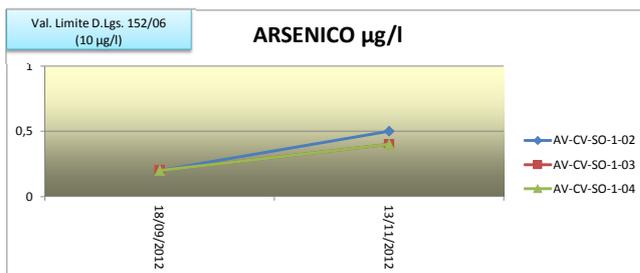
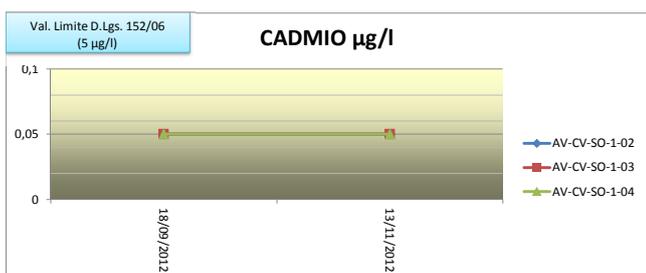
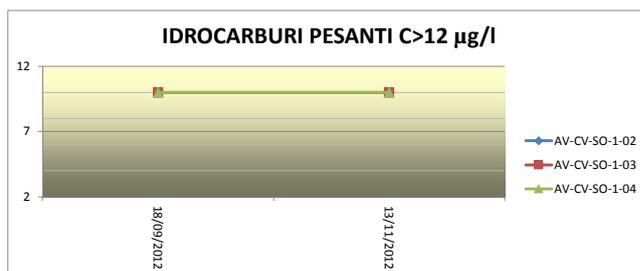
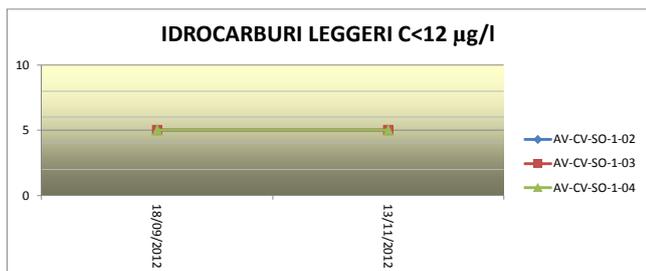
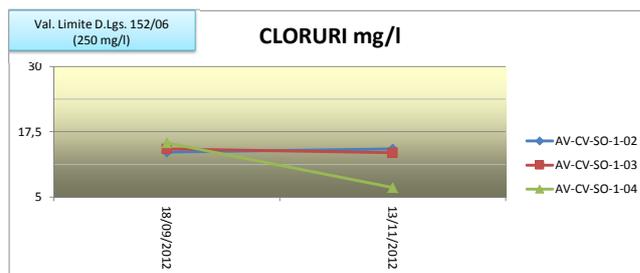
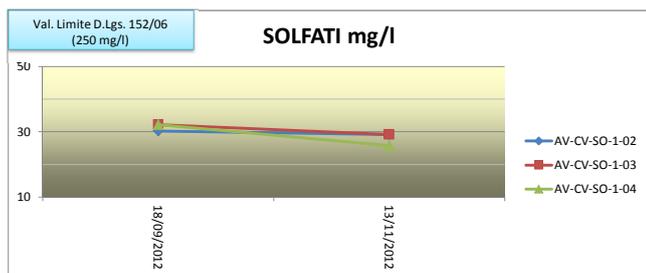
Tabella VIP e ΔVIP AO -Piezometri AV-RL-SO-1-26 (Monte) e AV-RL-SO-1-25 (Valle)

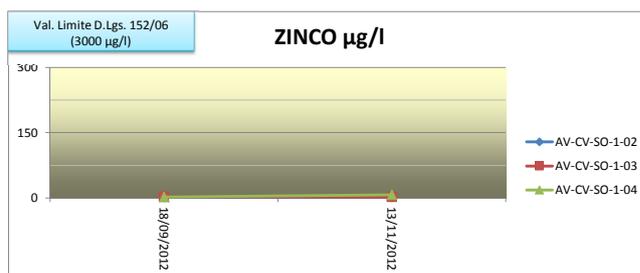
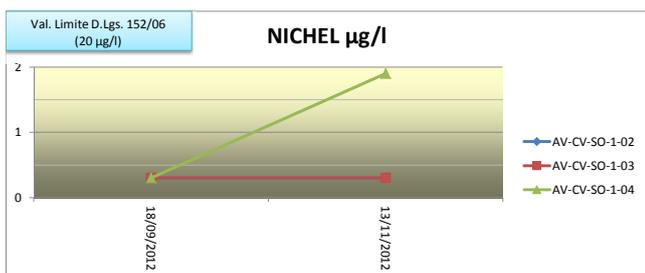
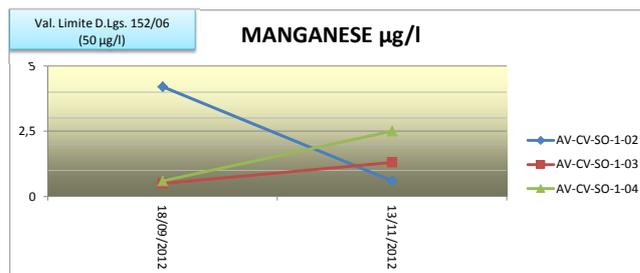
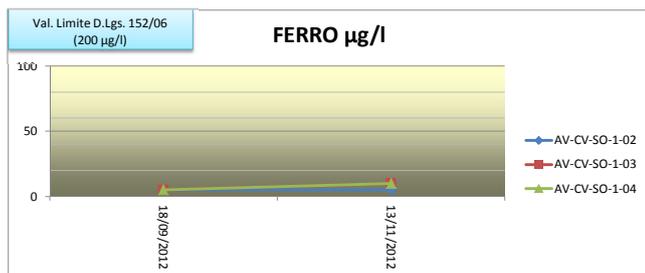
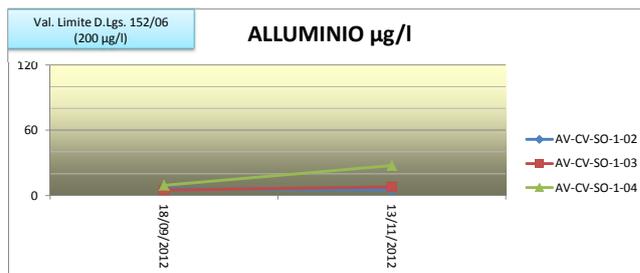
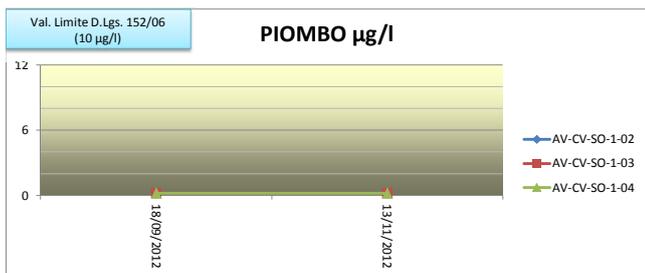
| Parametri | 1° campagna AO (13/11/2012) | | ΔVIP | 2° campagna AO (25/02//2012) | | ΔVIP |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|------|------------------------------|---------------|------|
| | Monte | Valle | | Monte | Valle | |
| | AV-RL-SO-1-25 | AV-RL-SO-1-26 | | 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 |

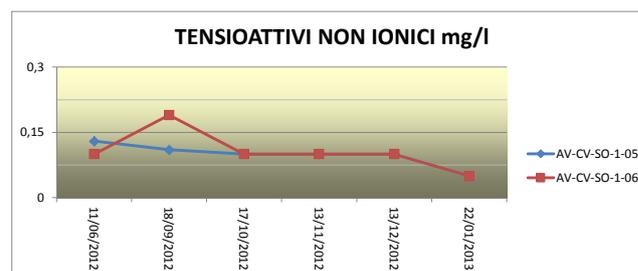
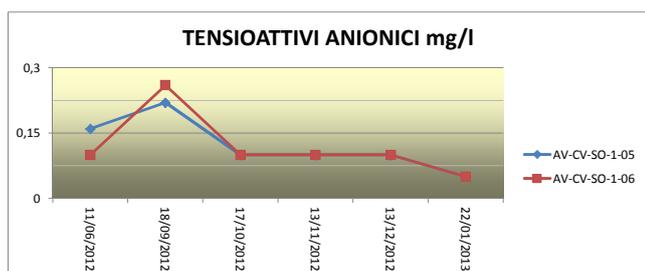
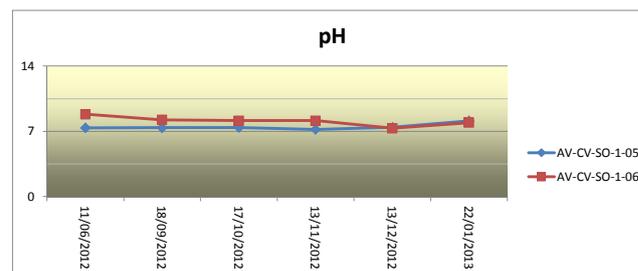
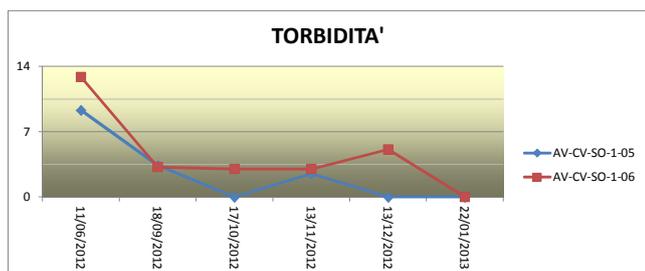
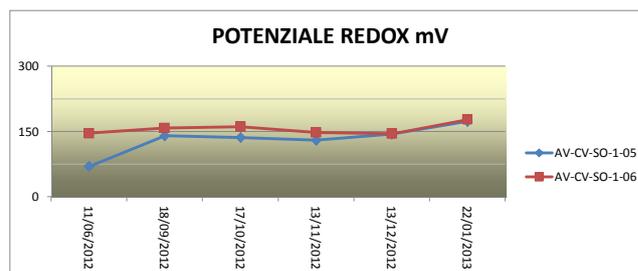
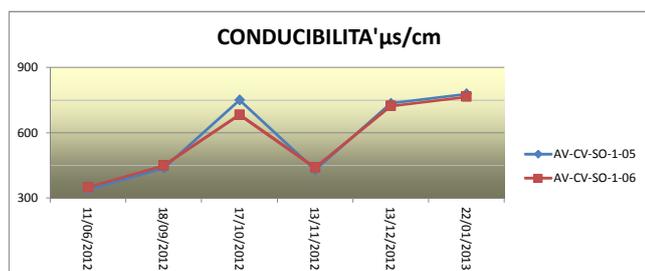
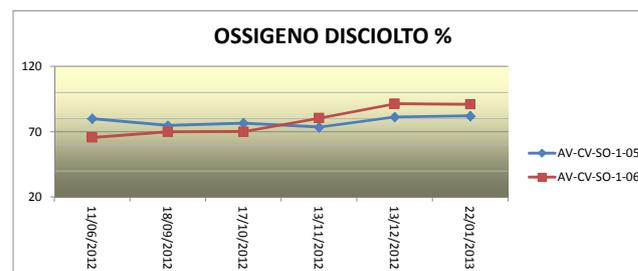
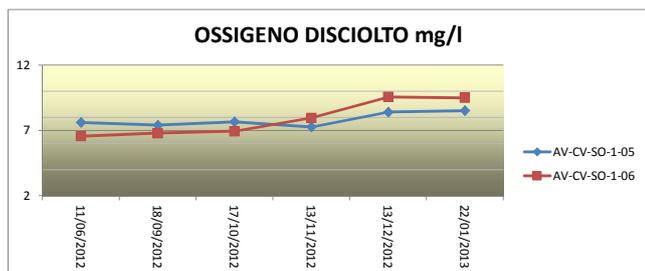
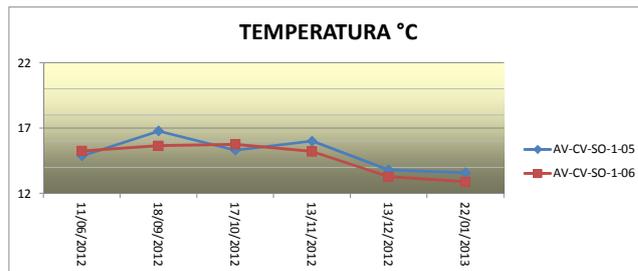
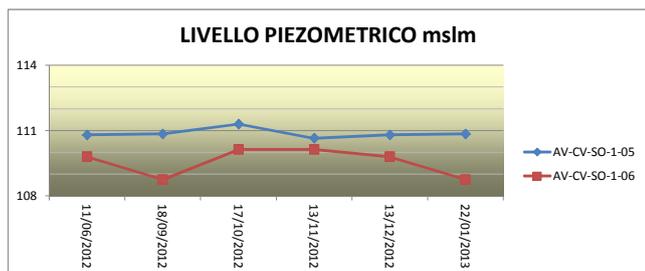
| | | | | | |
|--|--|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p> | | | | |
| Doc. N. | Progetto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

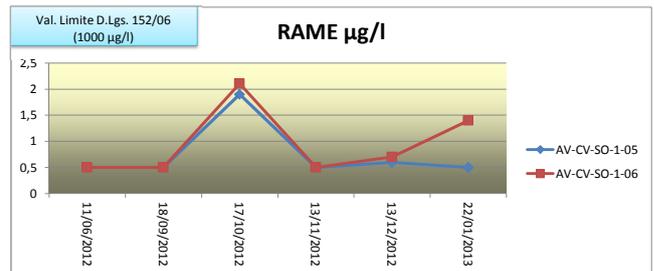
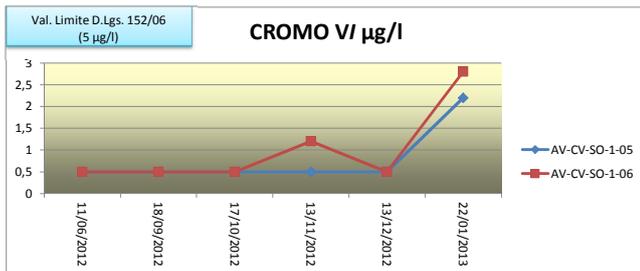
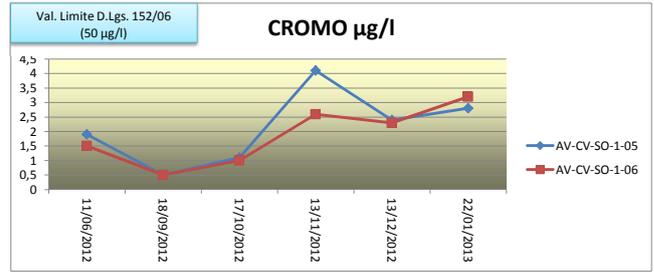
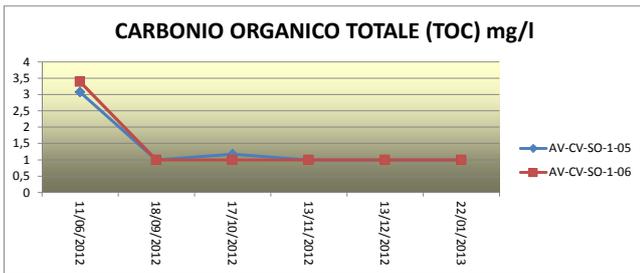
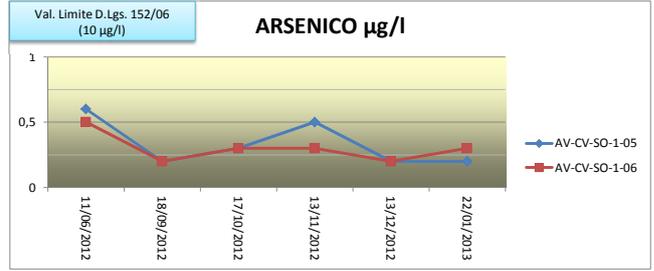
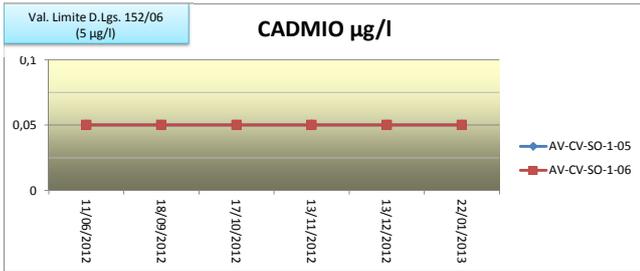
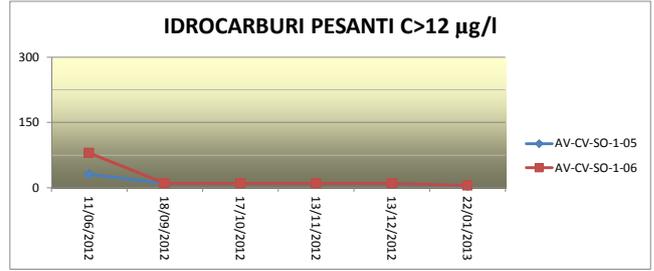
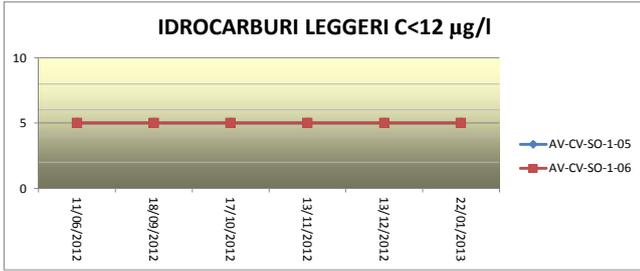
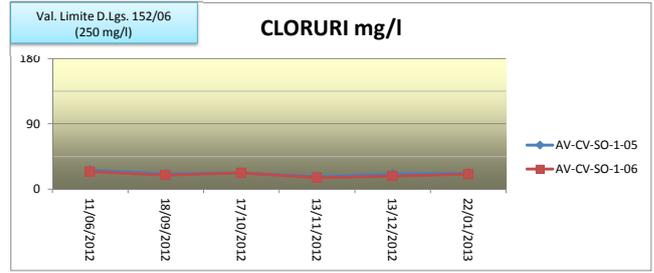
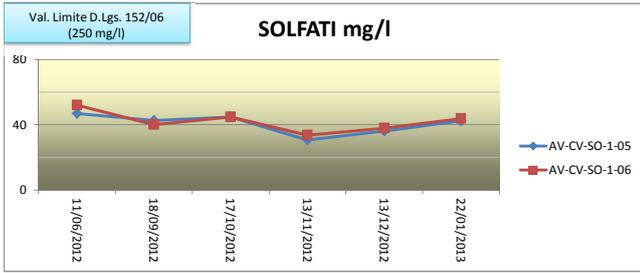
ALLEGATO 3 – GRAFICI CONCENTRAZIONI PARAMETRI

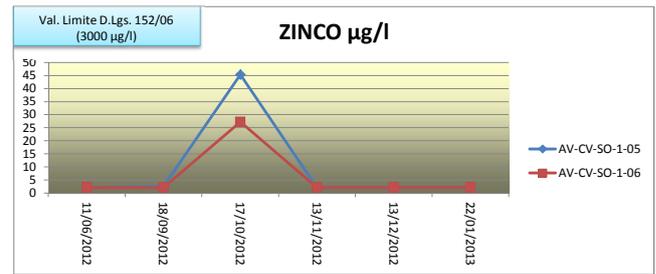
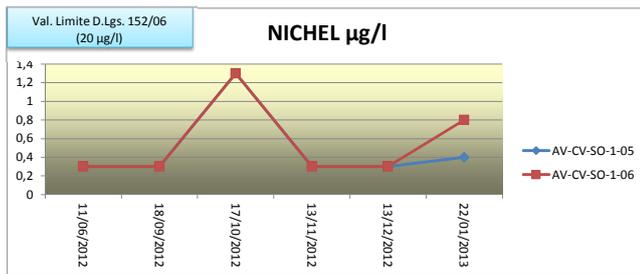
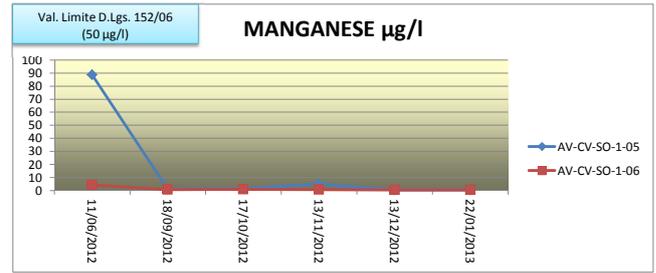
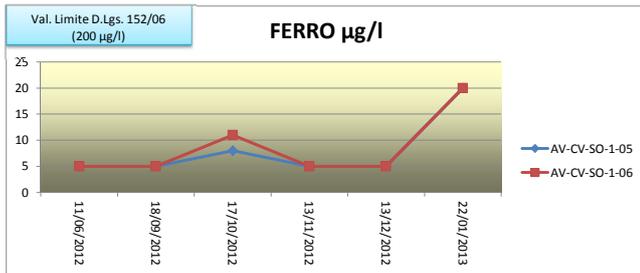
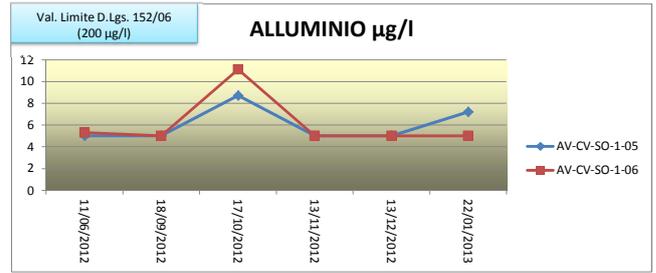
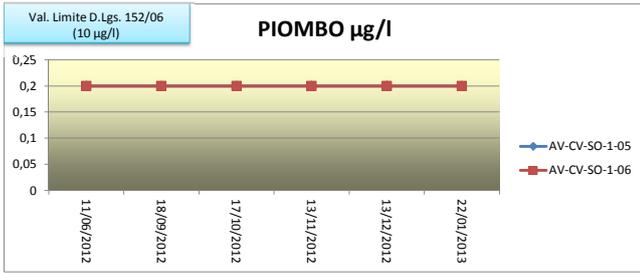


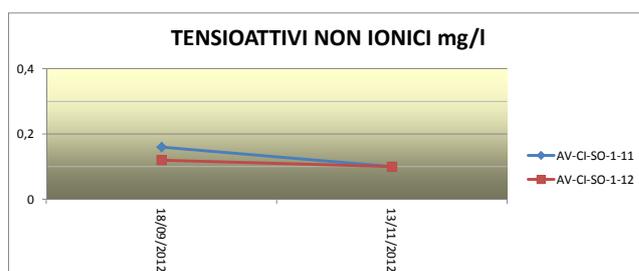
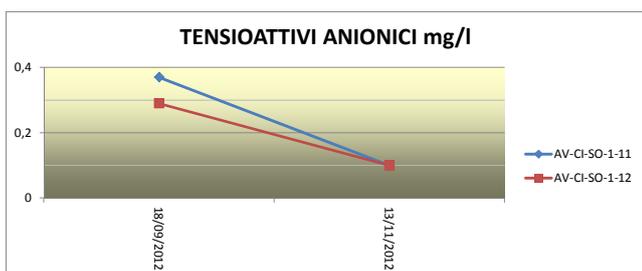
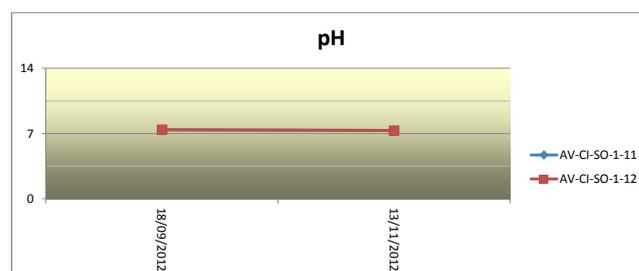
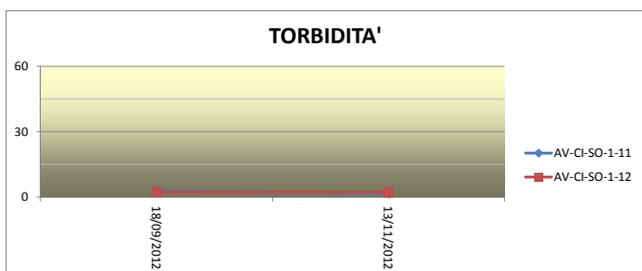
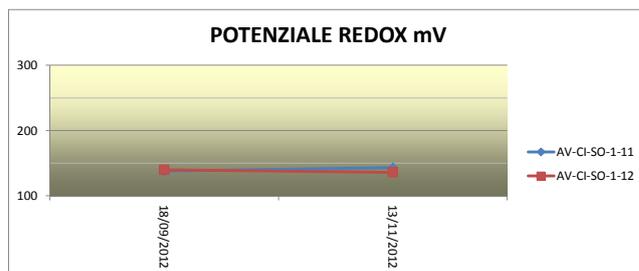
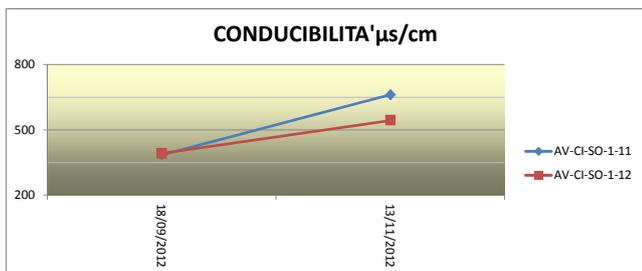
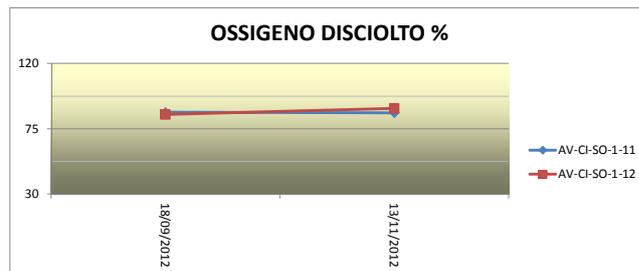
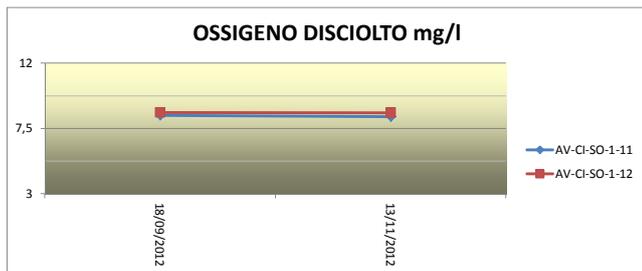
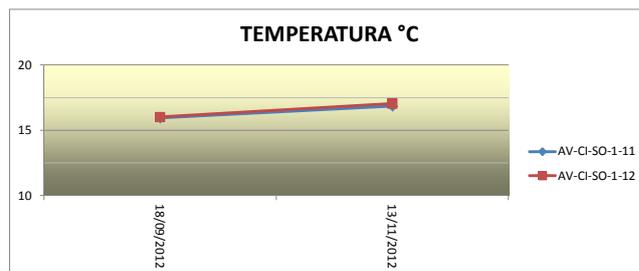
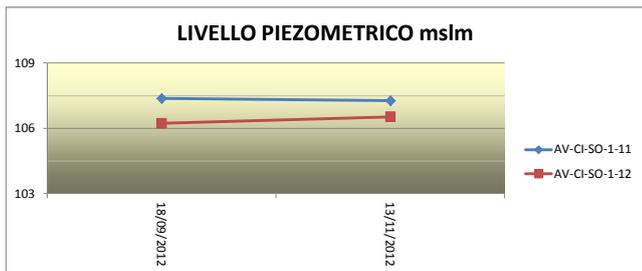


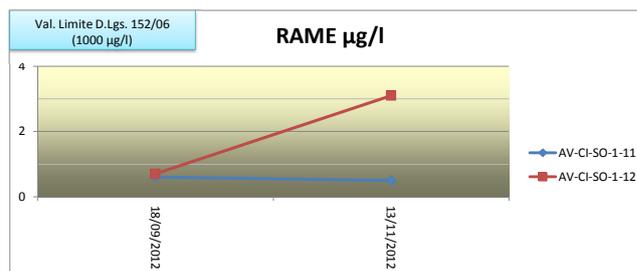
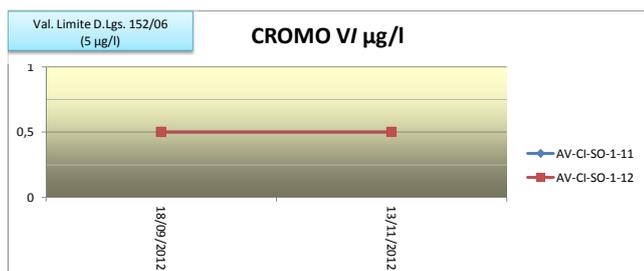
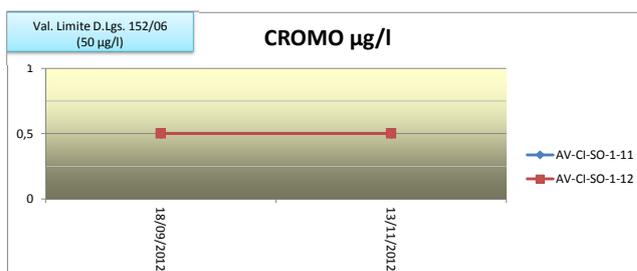
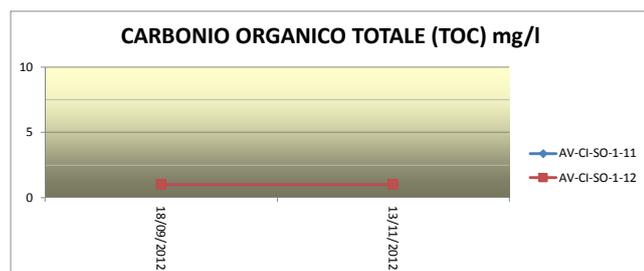
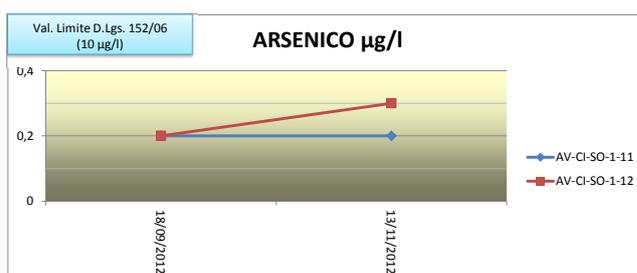
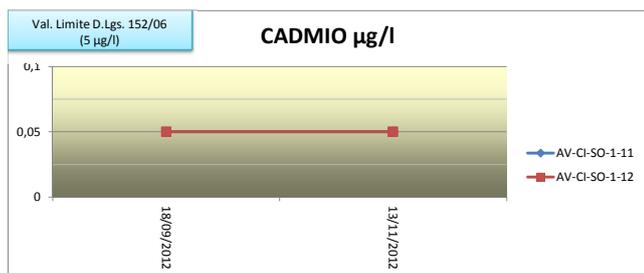
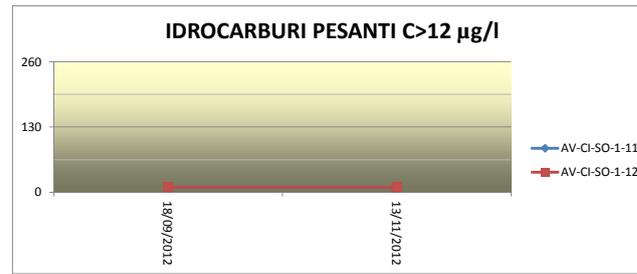
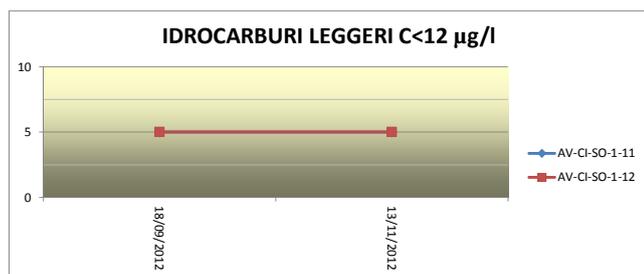
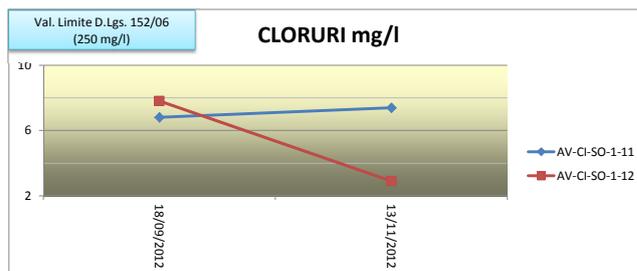
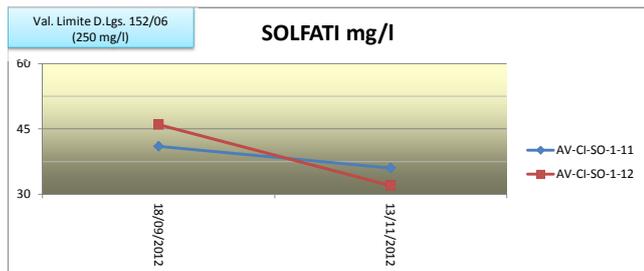


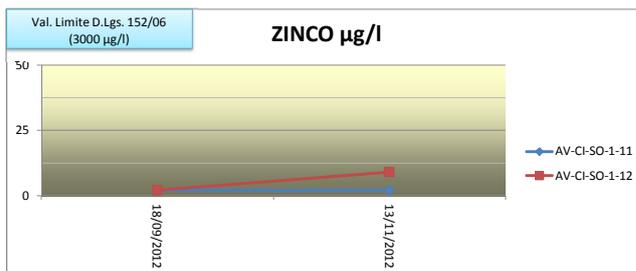
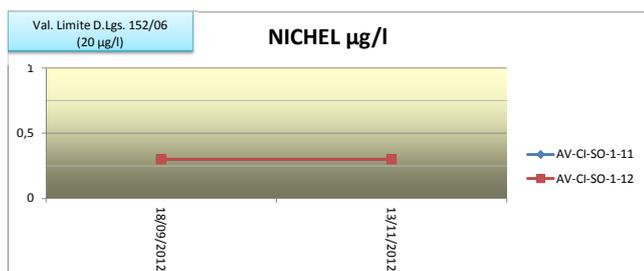
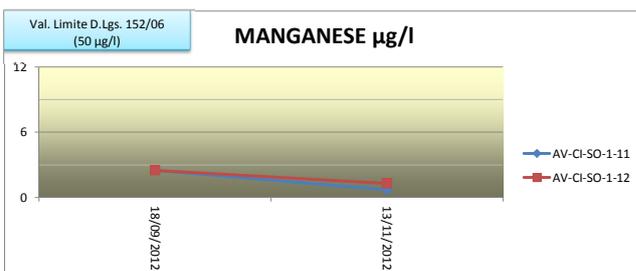
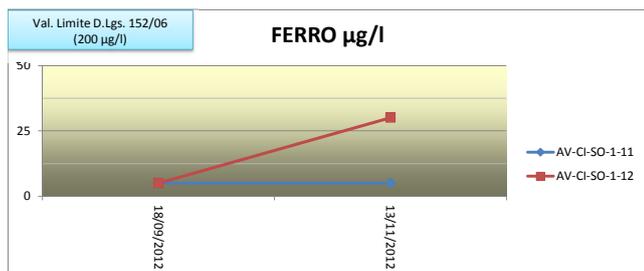
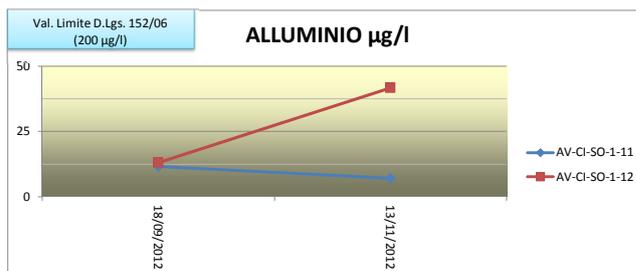
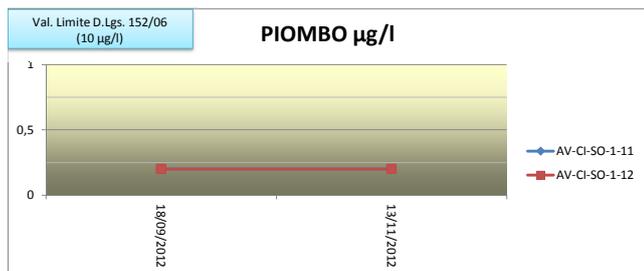


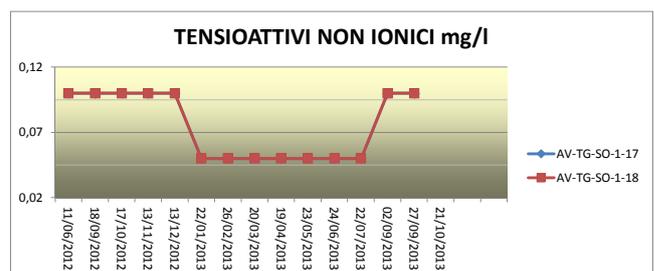
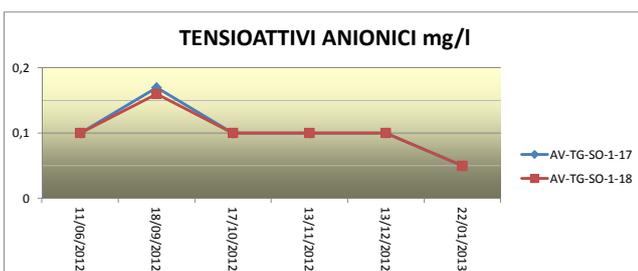
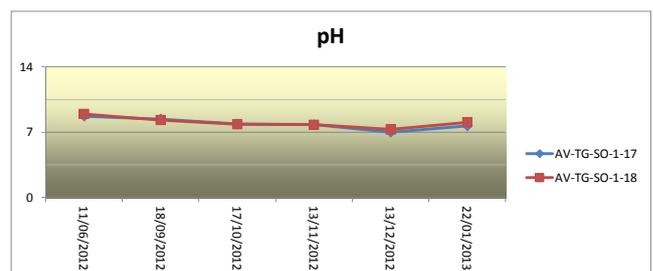
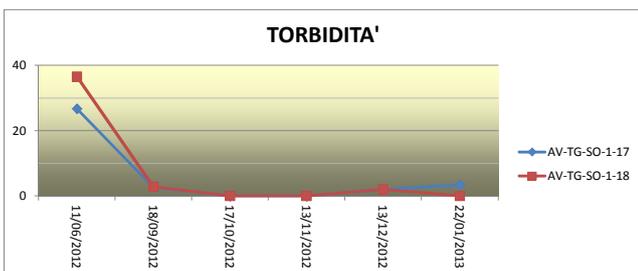
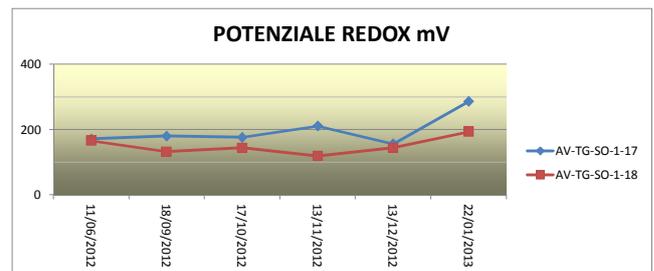
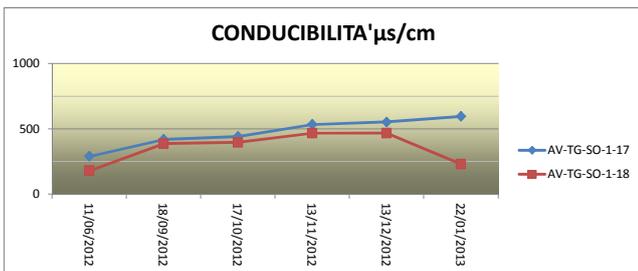
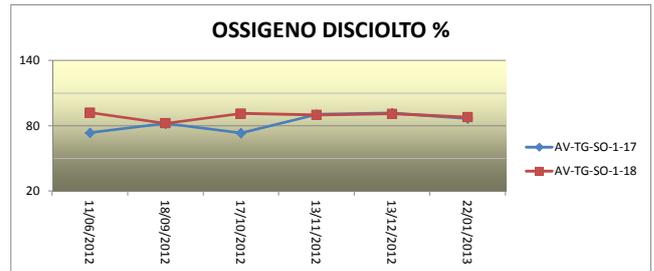
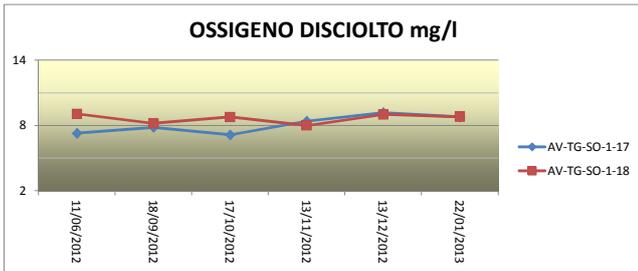
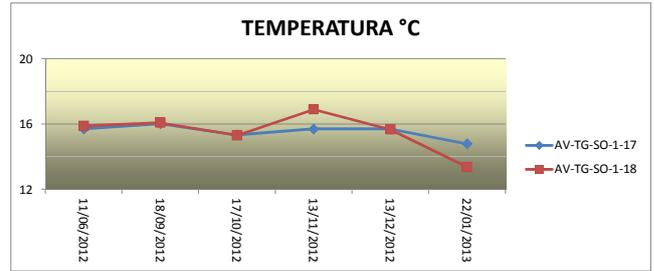
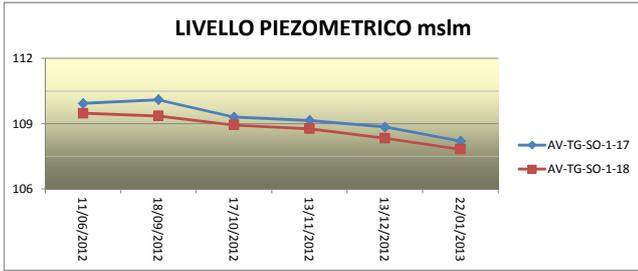


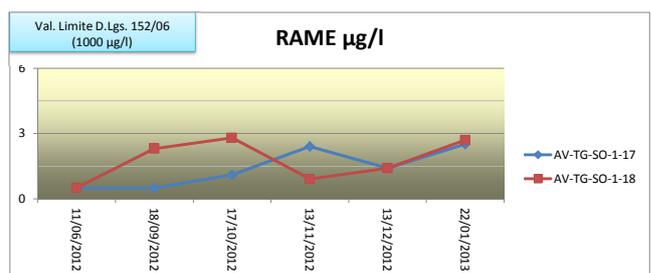
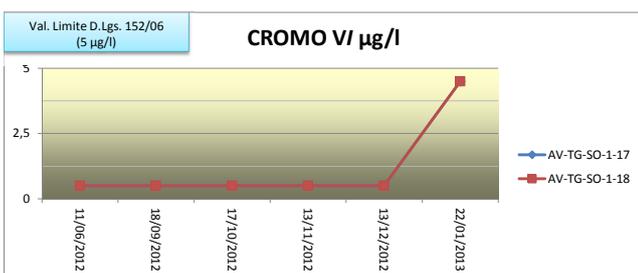
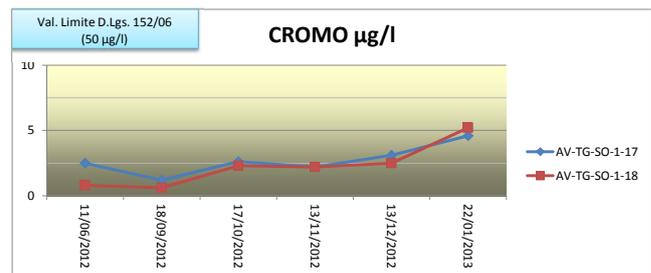
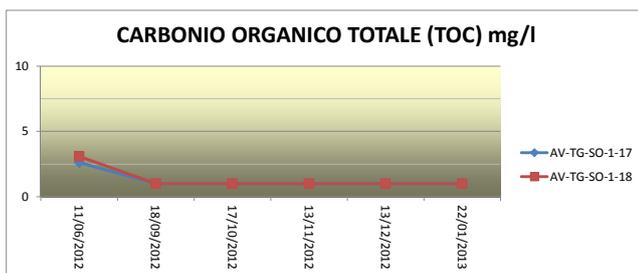
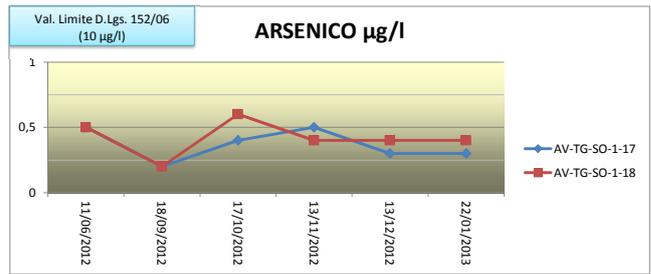
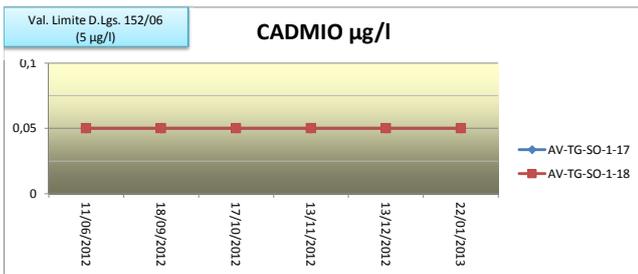
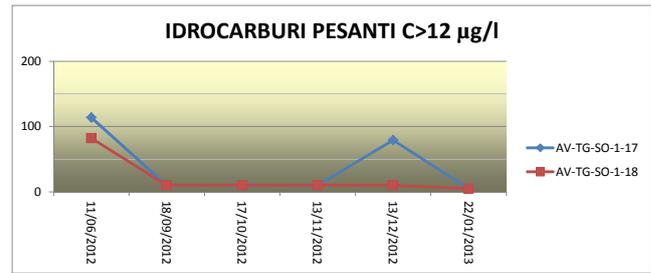
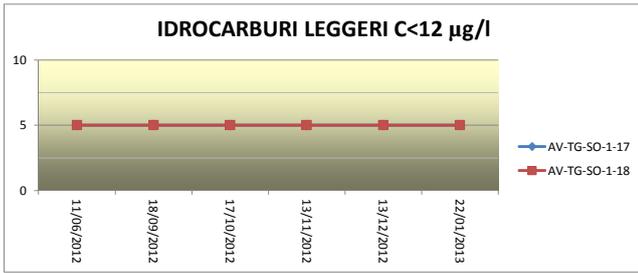
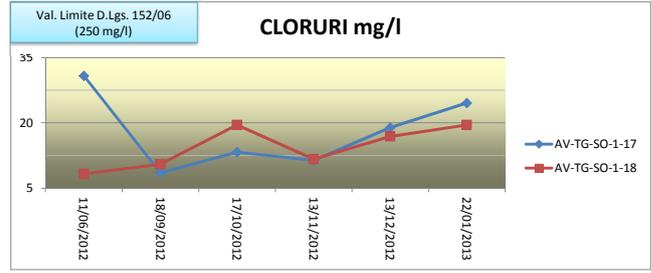
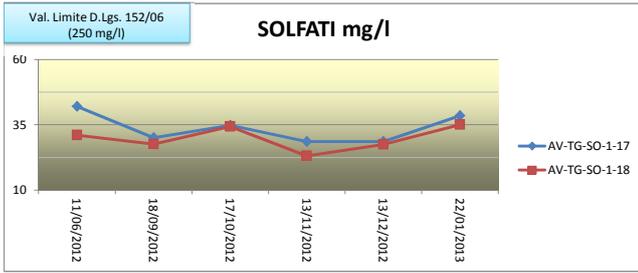


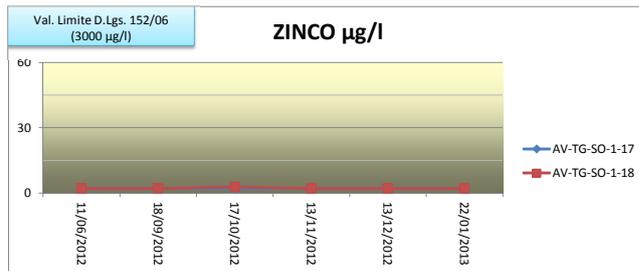
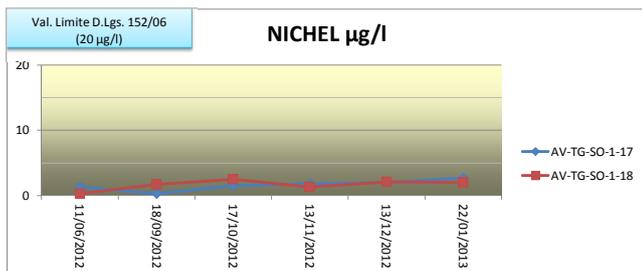
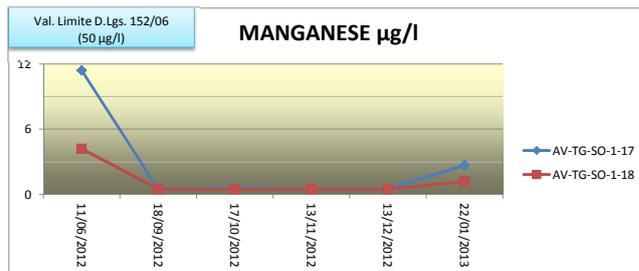
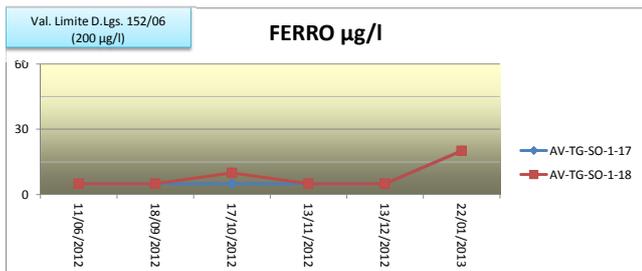
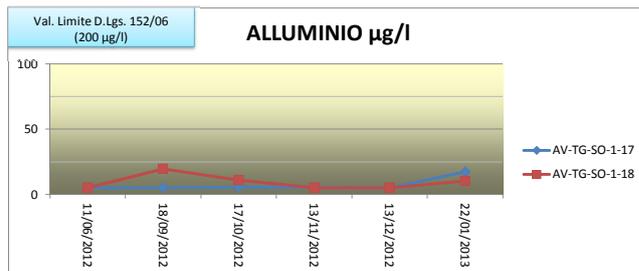
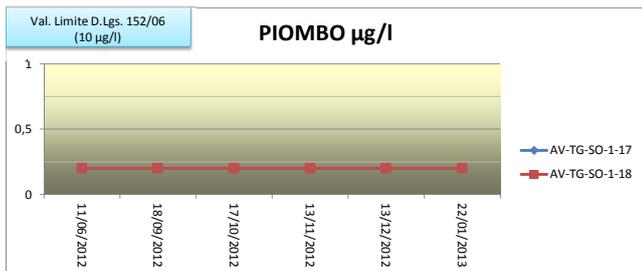


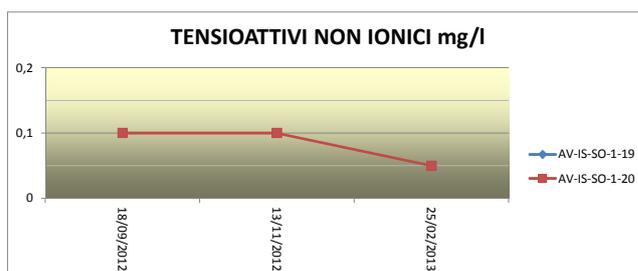
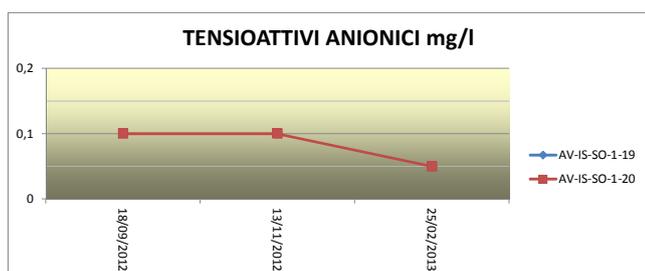
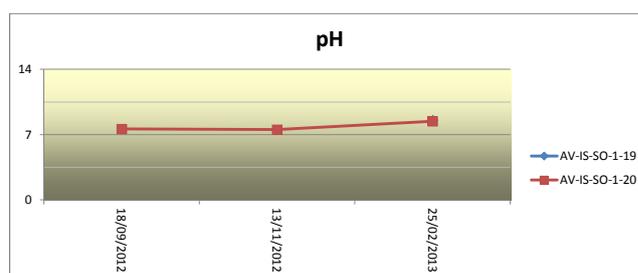
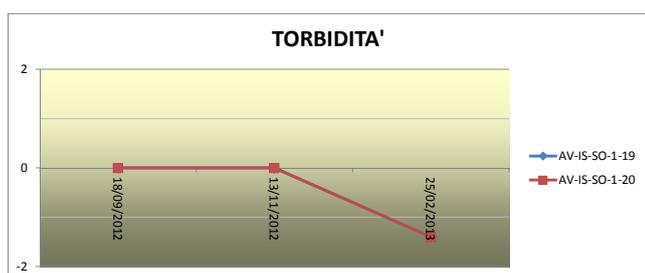
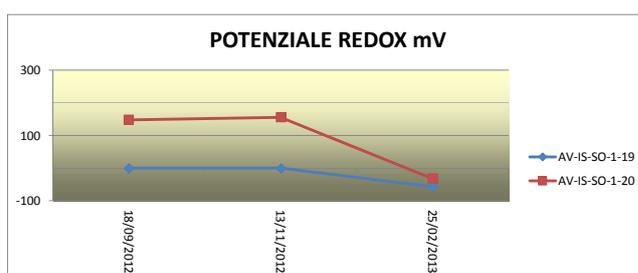
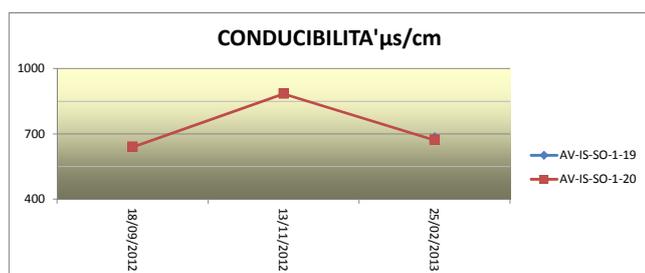
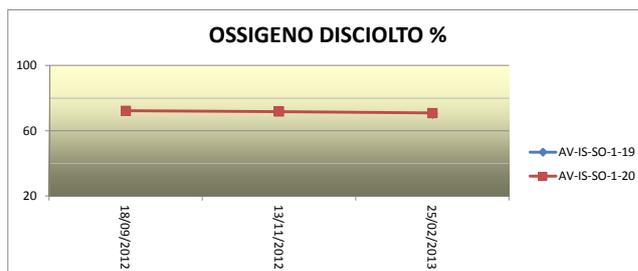
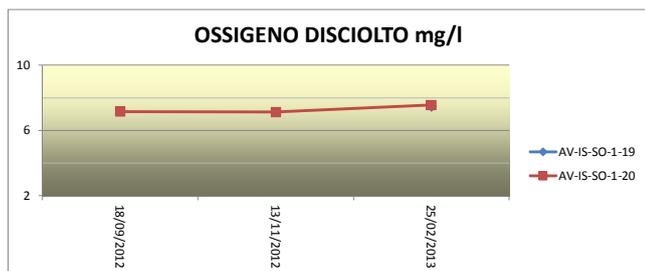
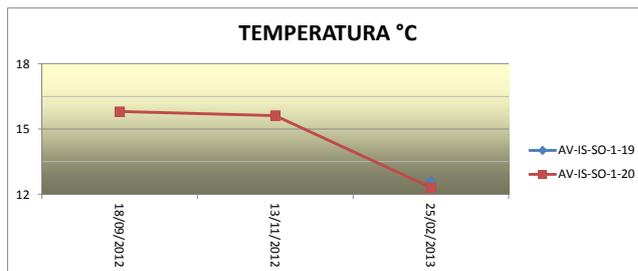
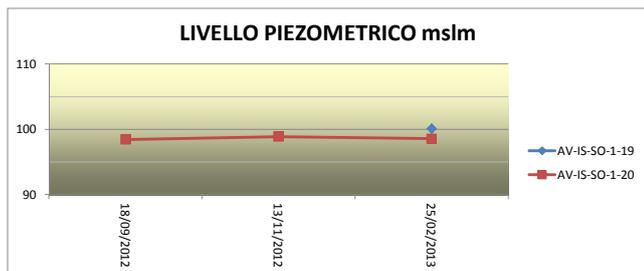


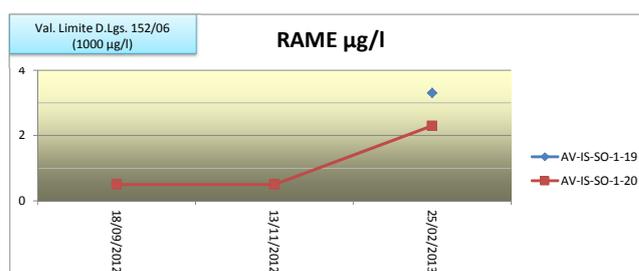
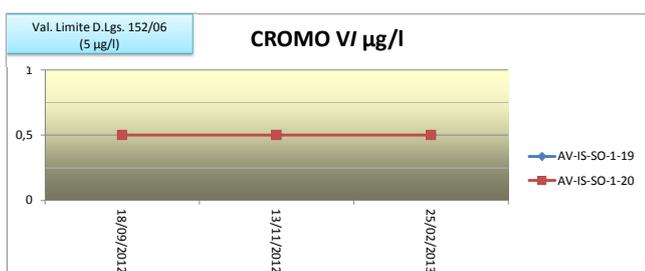
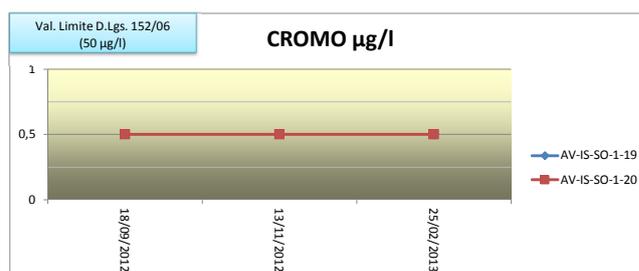
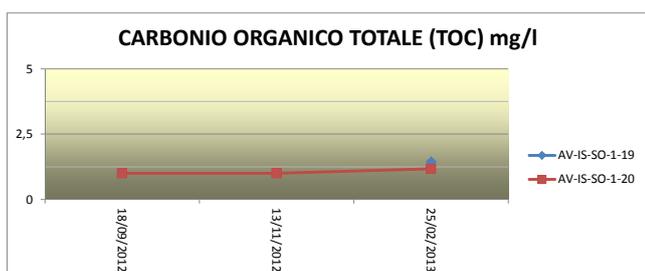
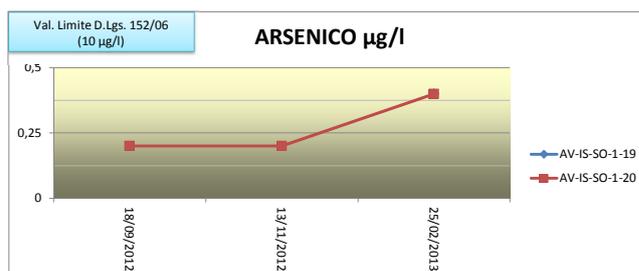
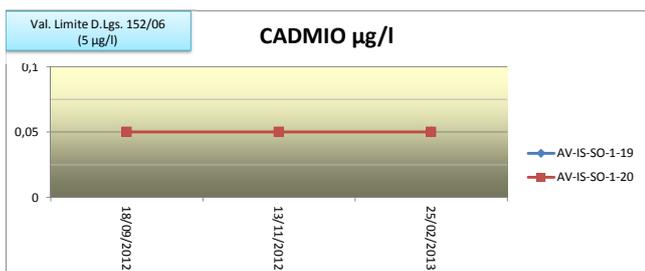
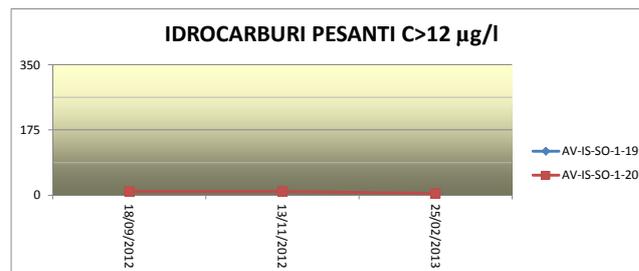
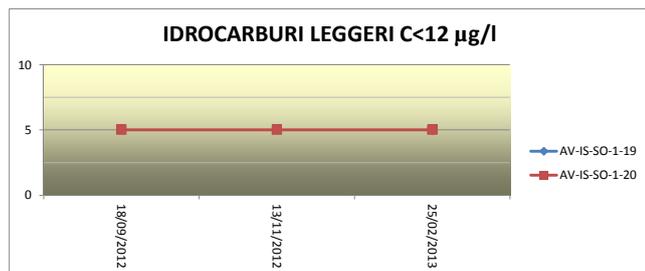
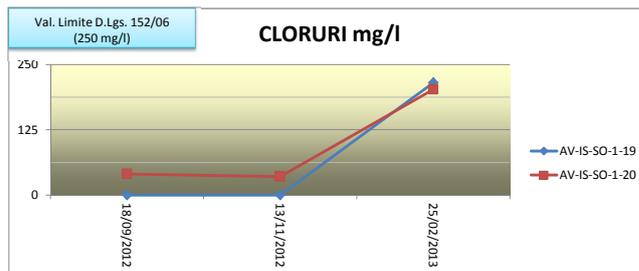
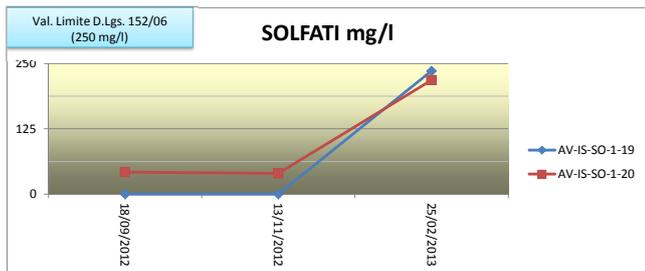


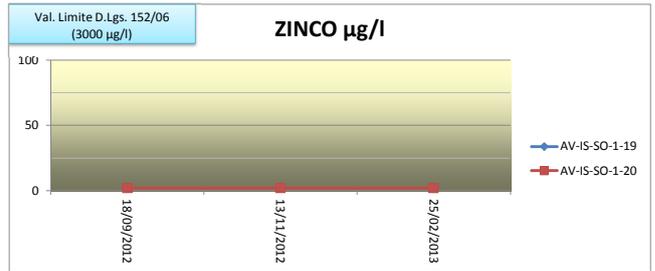
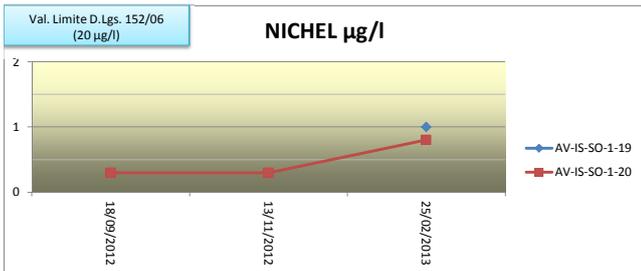
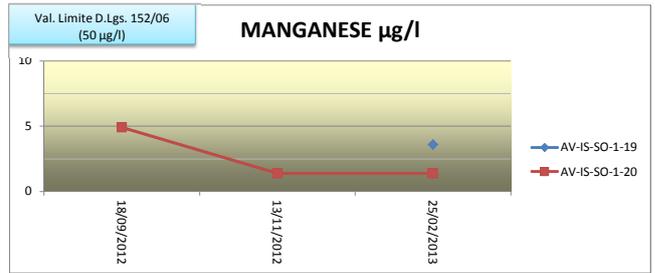
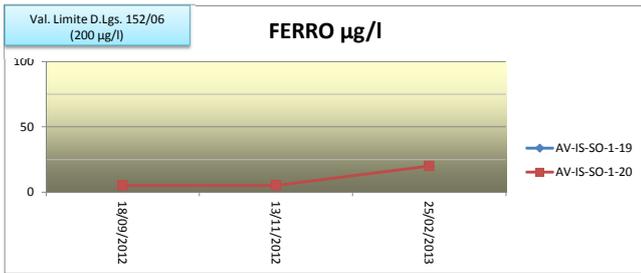
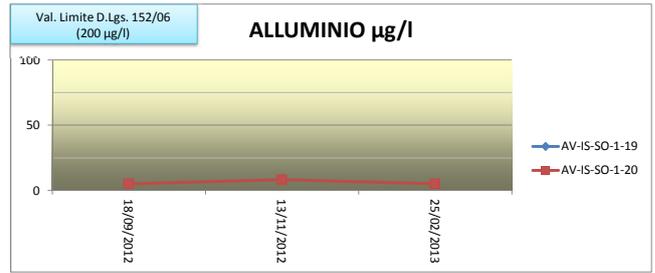
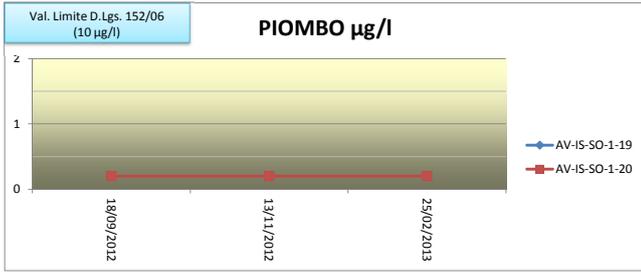


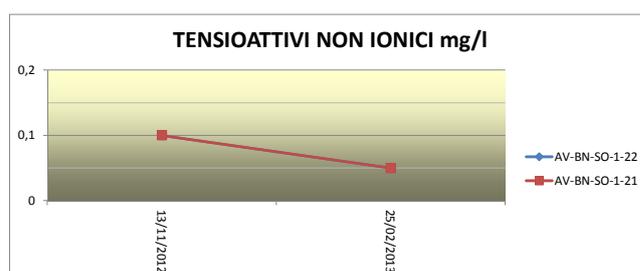
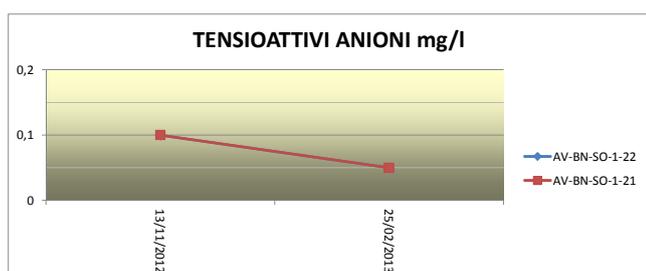
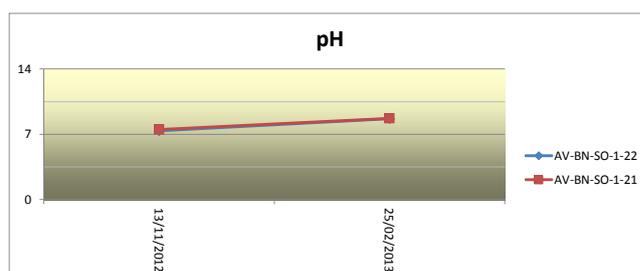
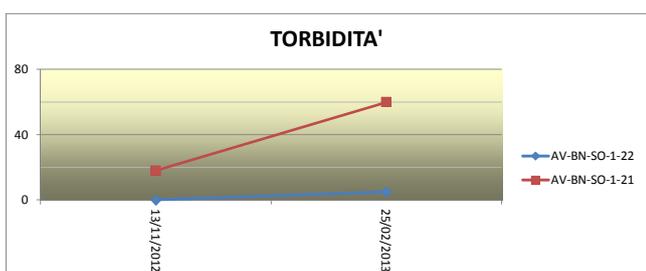
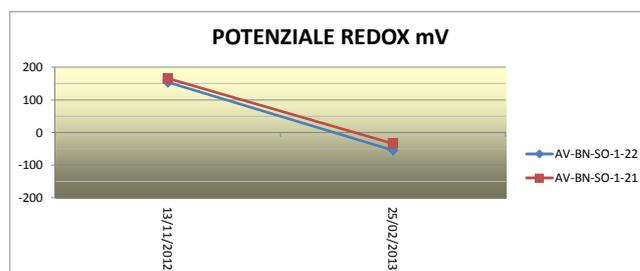
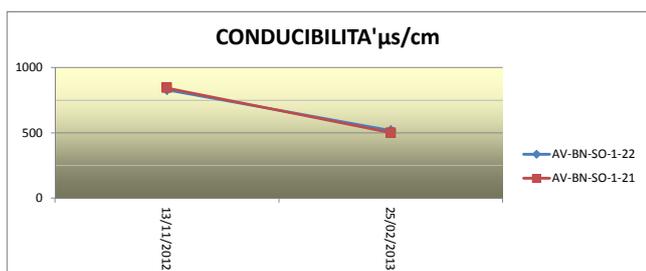
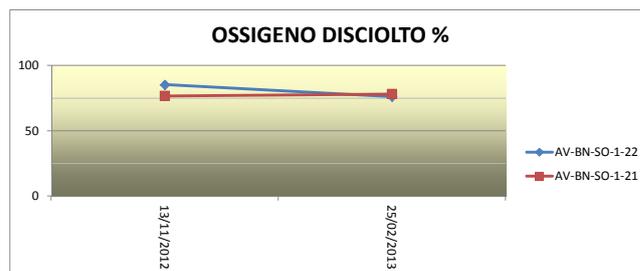
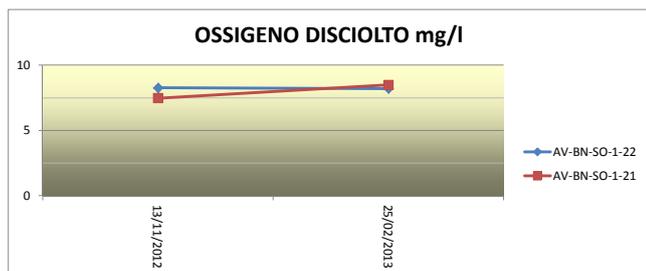
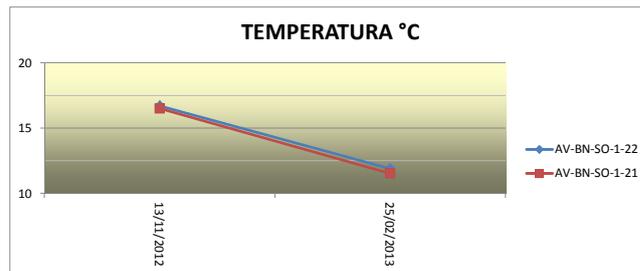
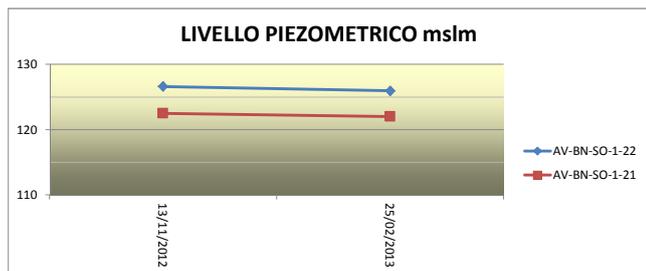


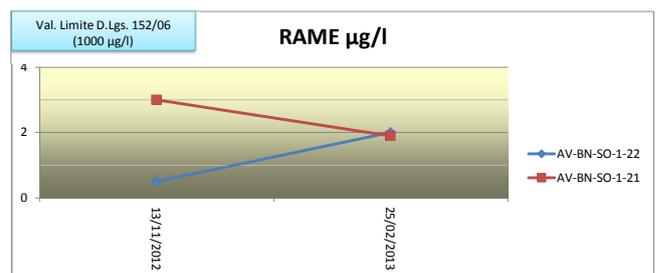
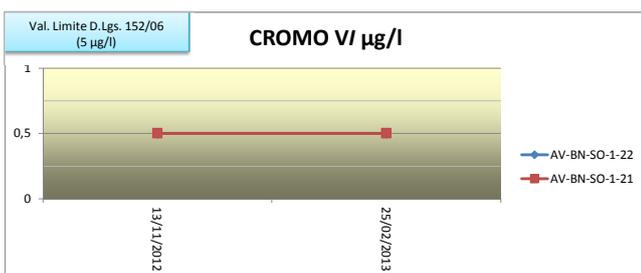
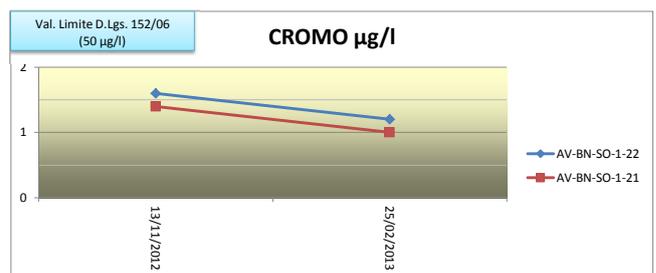
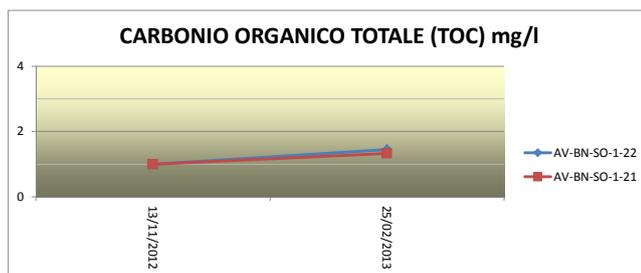
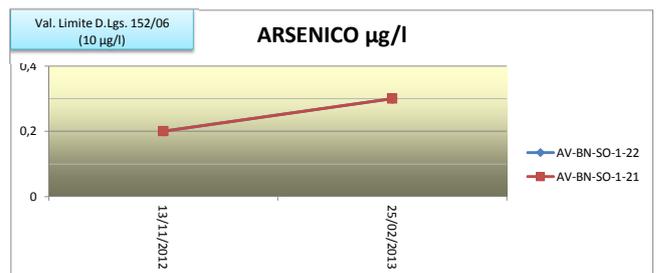
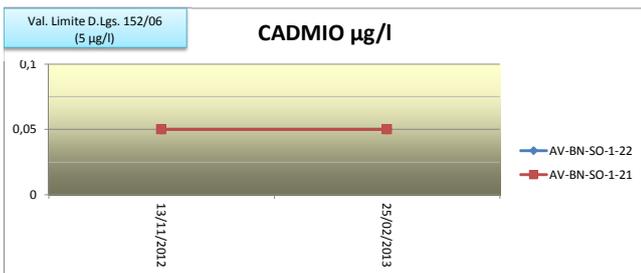
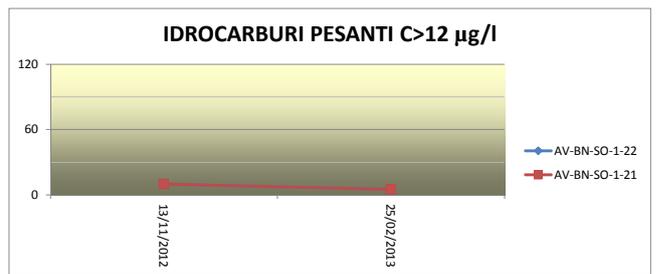
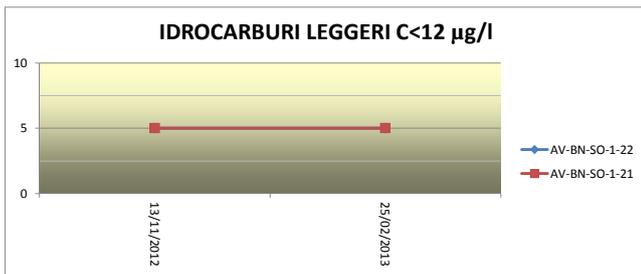
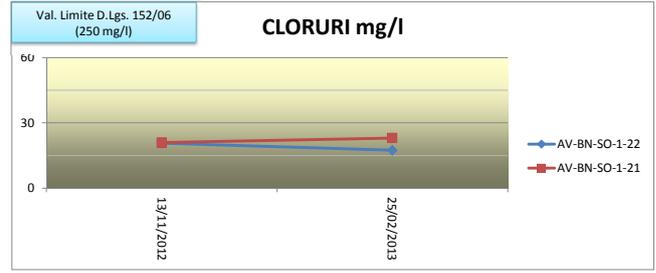
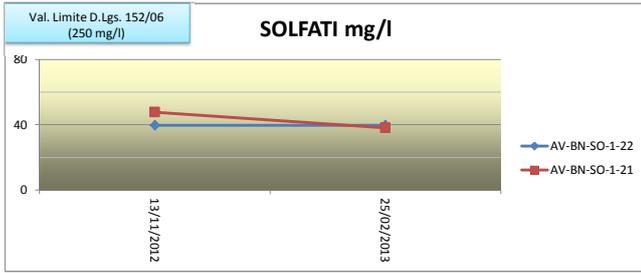


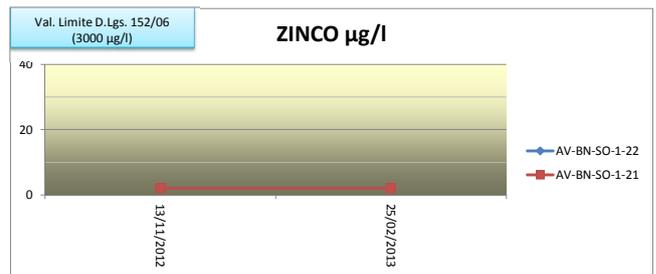
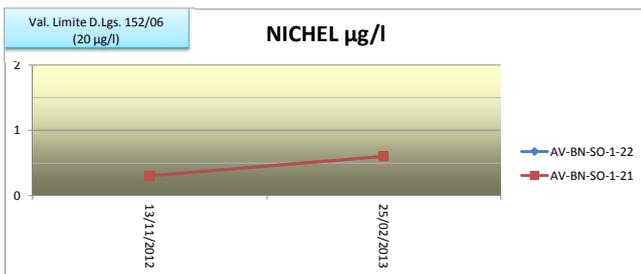
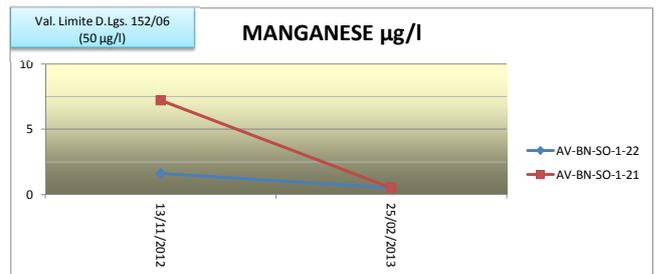
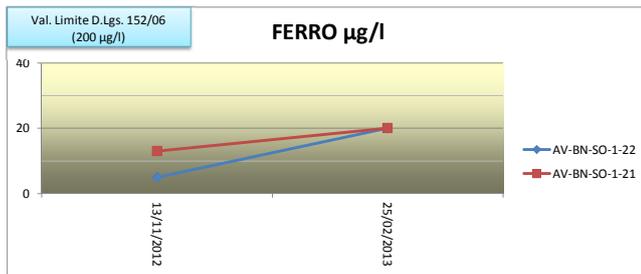
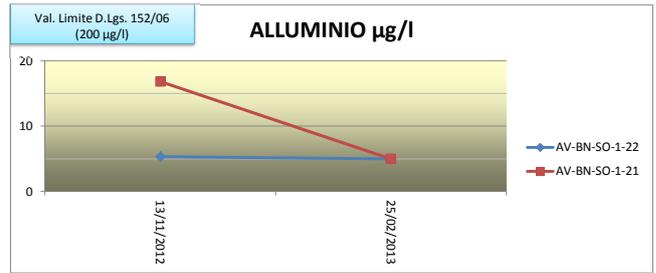
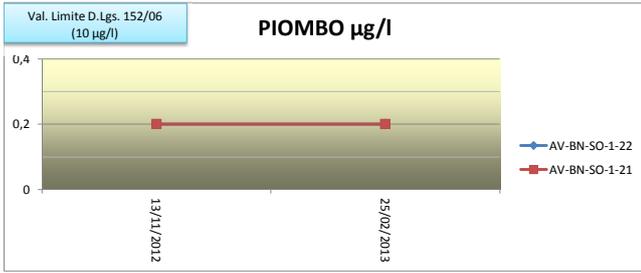


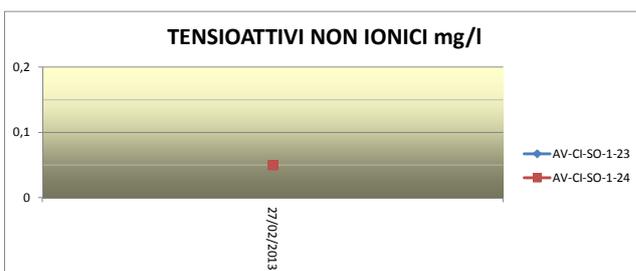
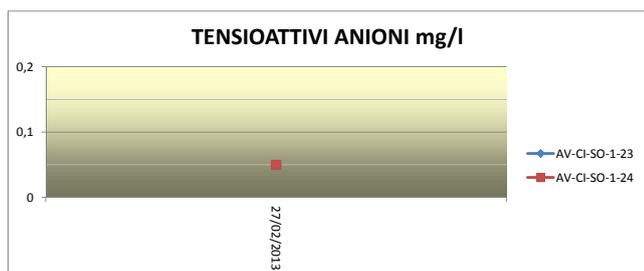
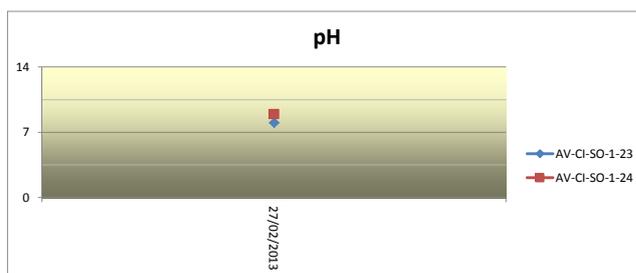
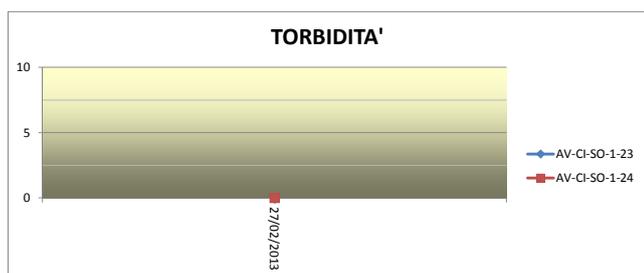
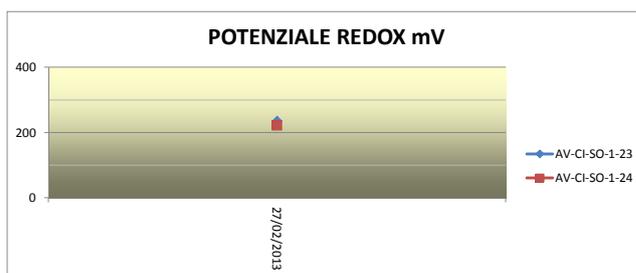
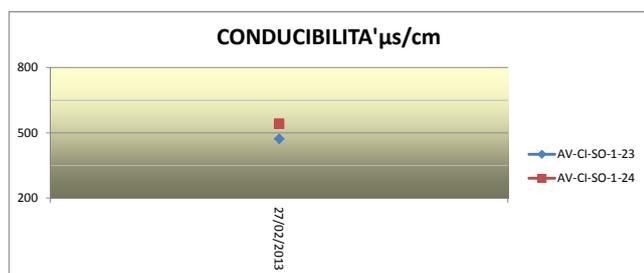
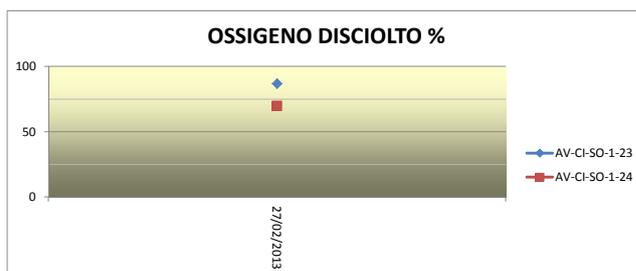
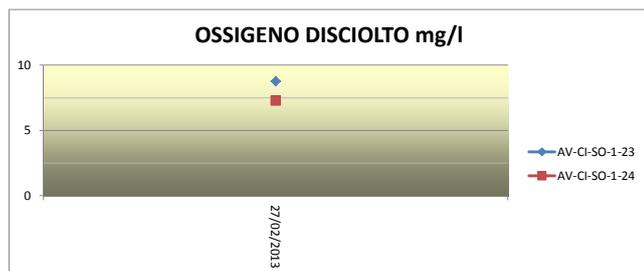
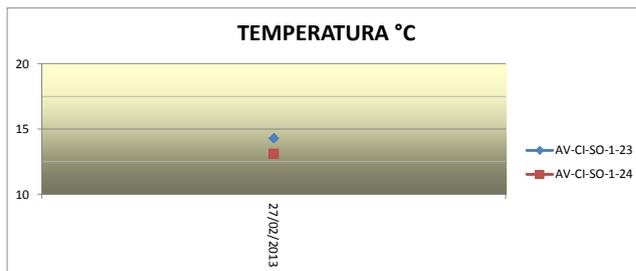
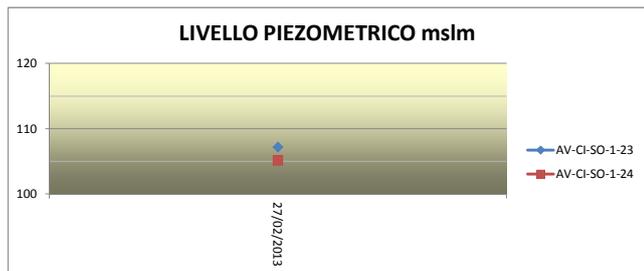


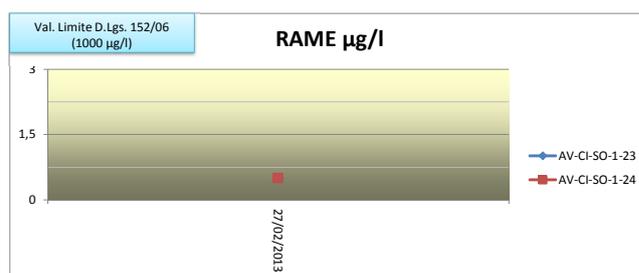
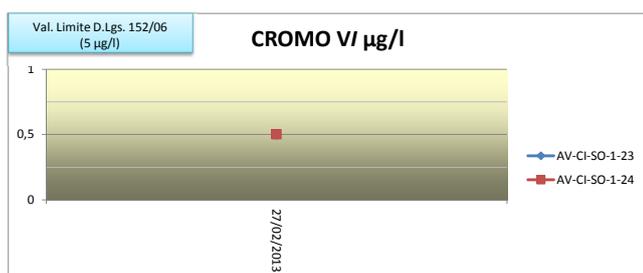
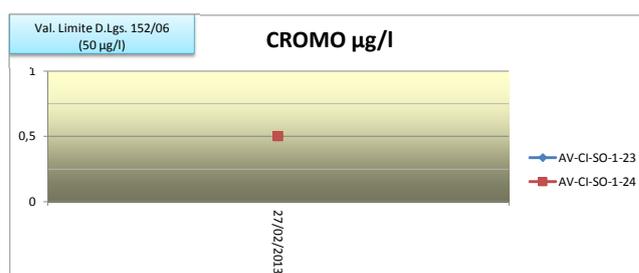
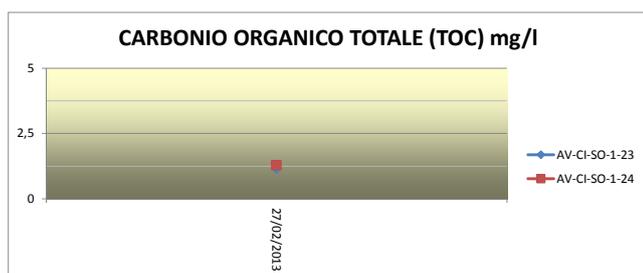
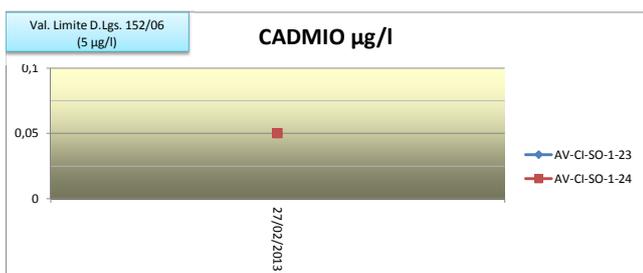
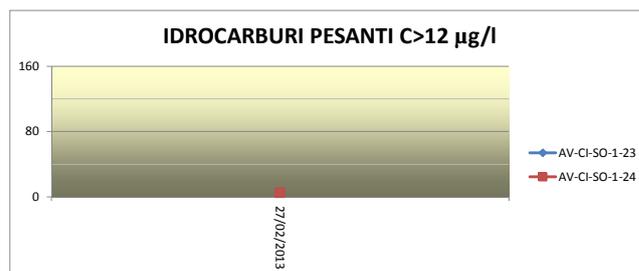
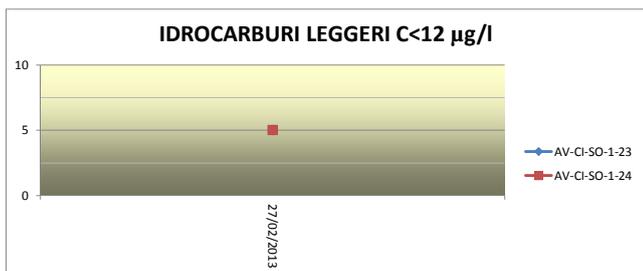
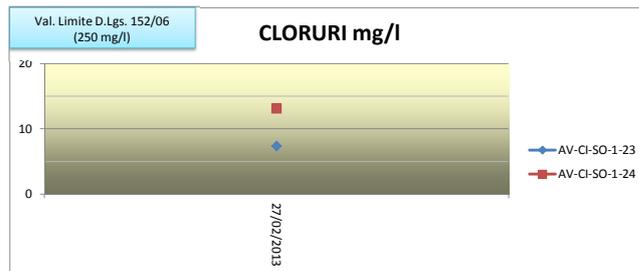
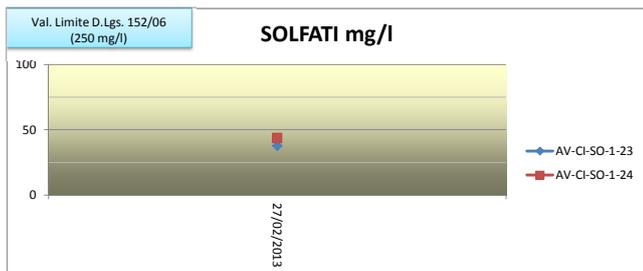


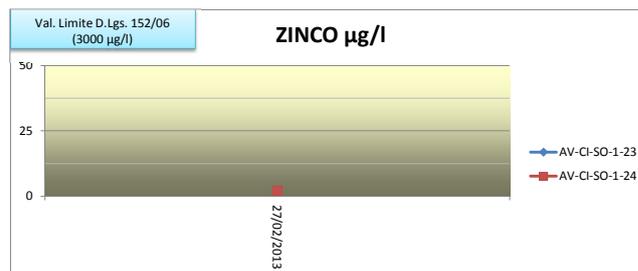
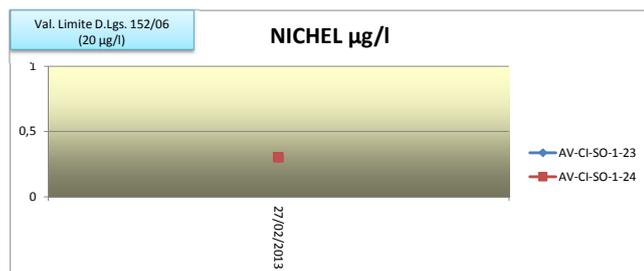
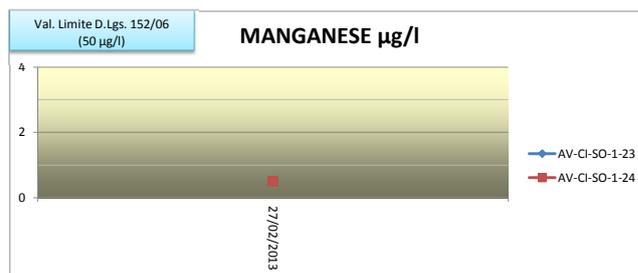
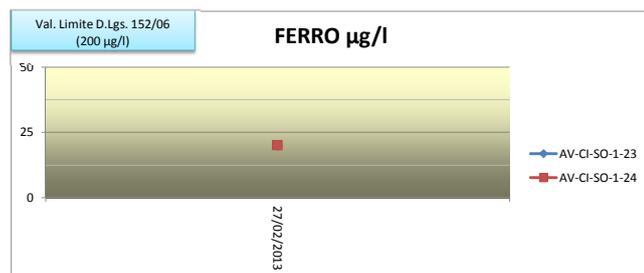
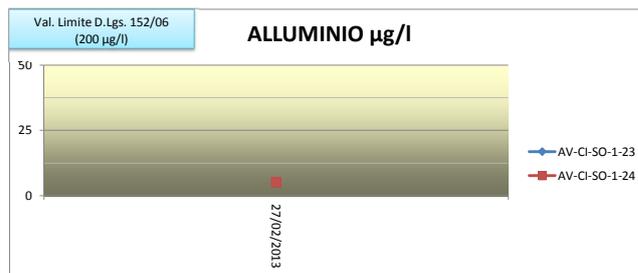
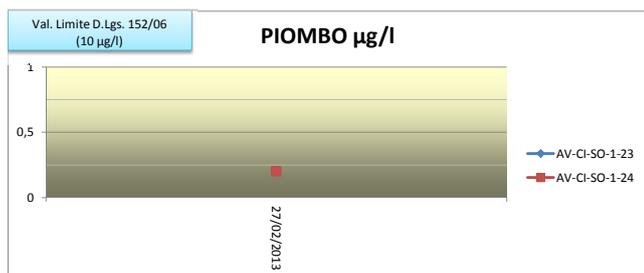


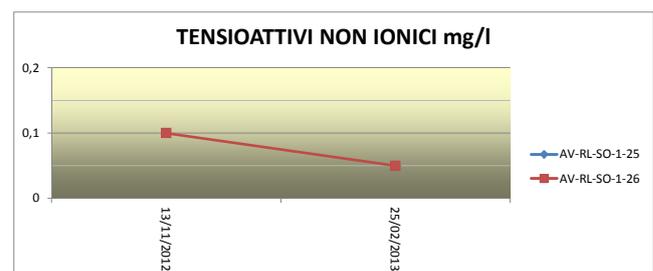
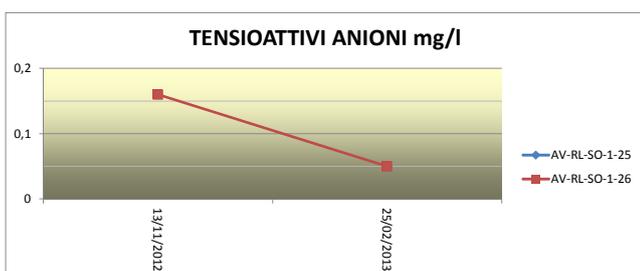
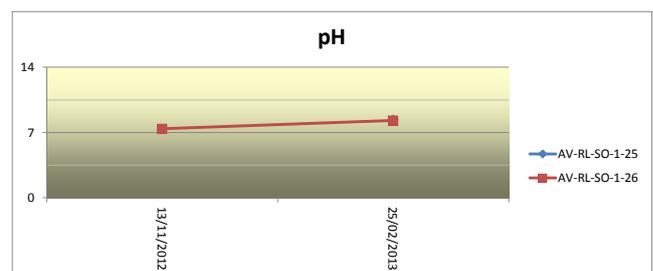
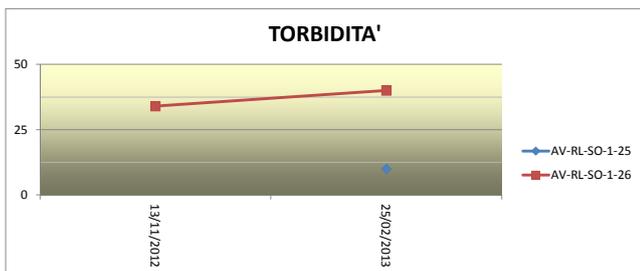
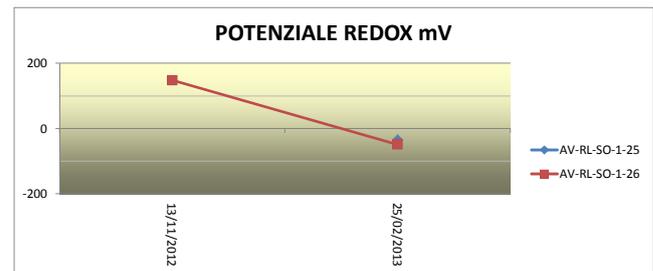
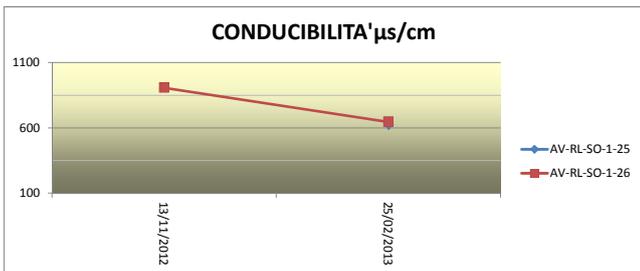
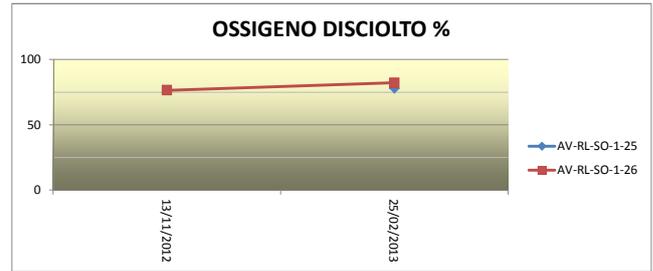
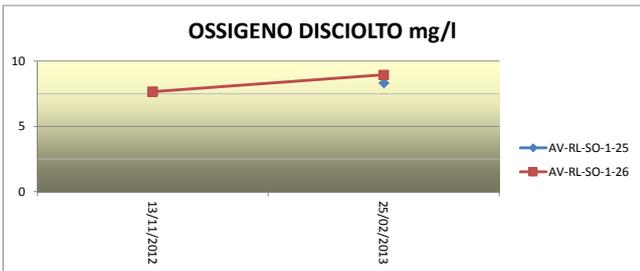
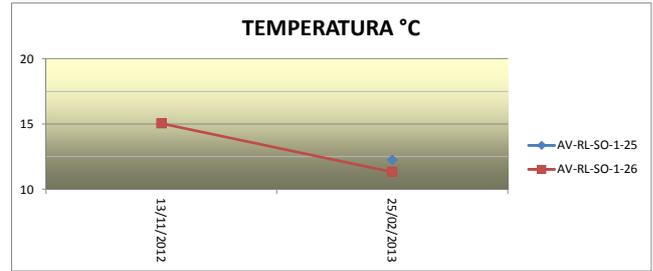
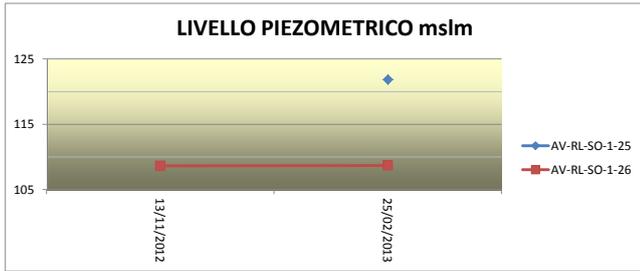


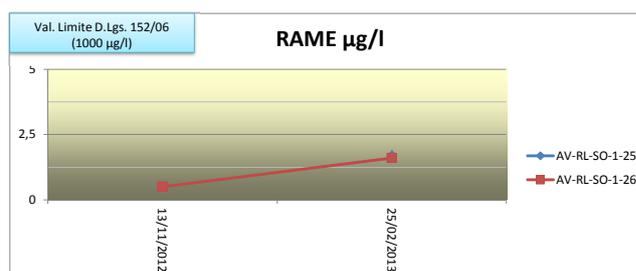
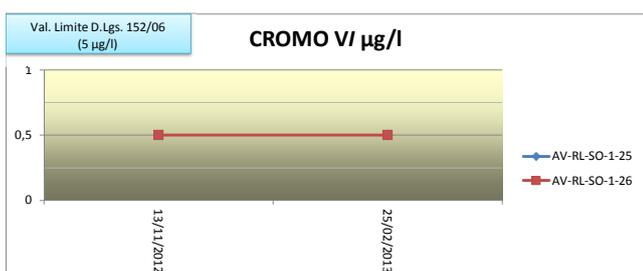
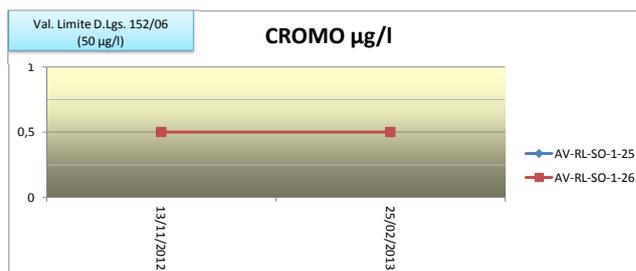
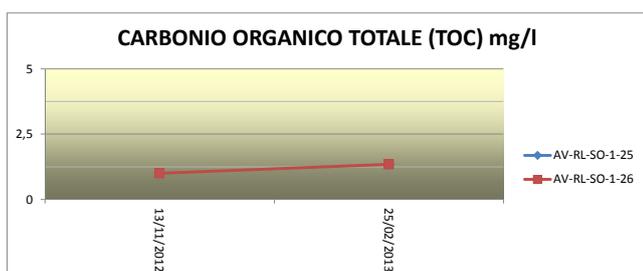
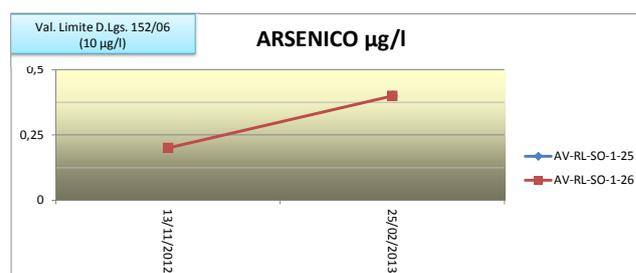
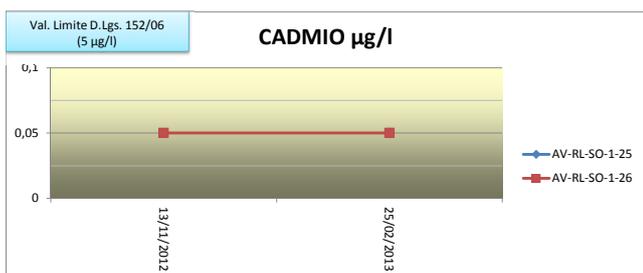
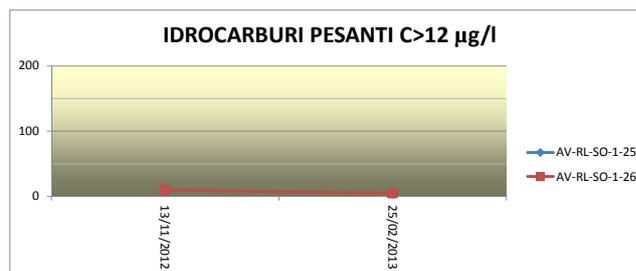
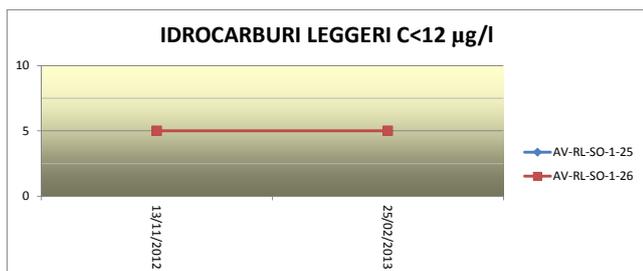
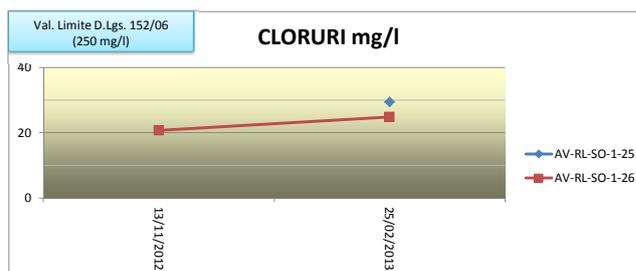
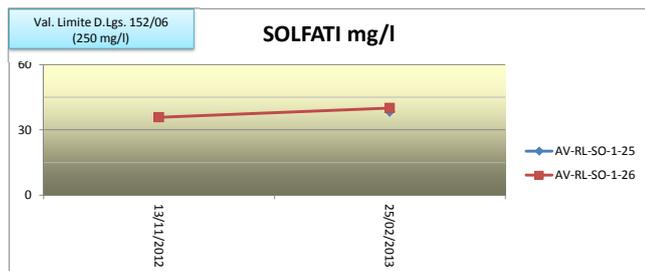


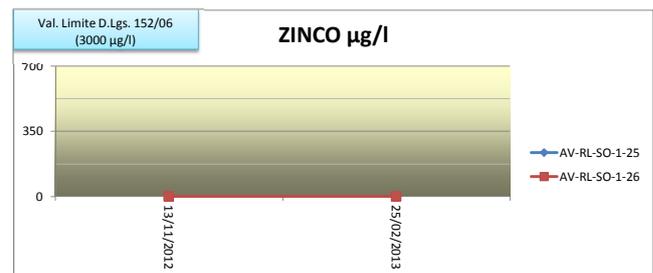
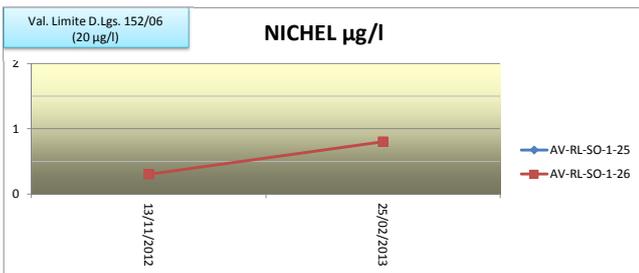
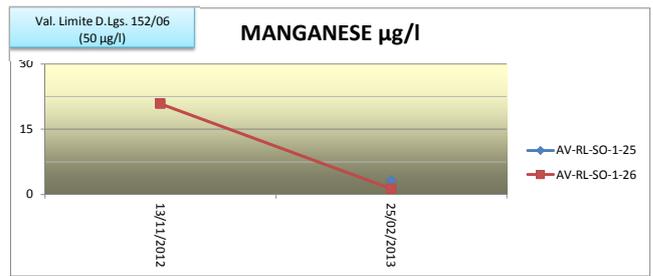
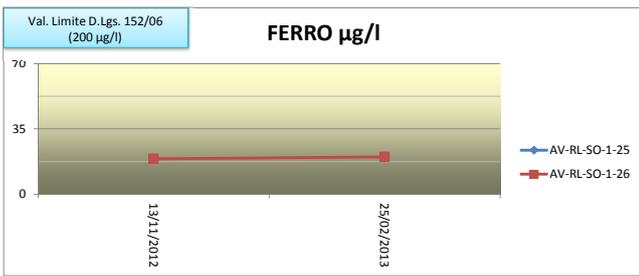
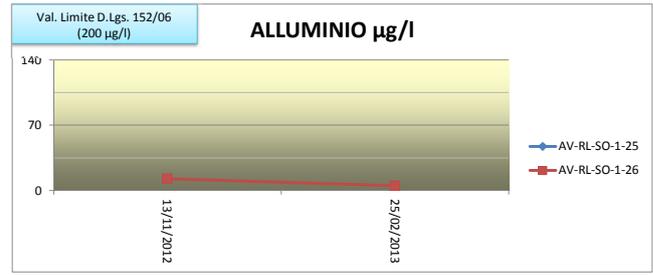
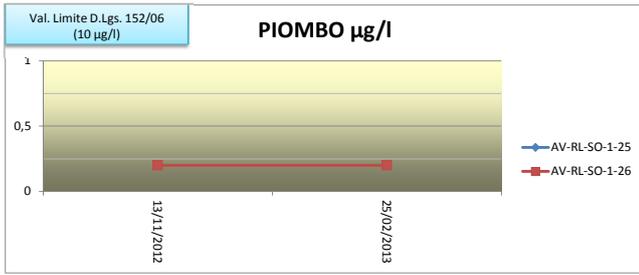












| | | | | | |
|---|--|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | | | | |
| Doc. N. | Progetto IN51 | Lotto 11 | Codifica Documento EE2PEMB0107004 | 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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. (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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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. (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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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



A member of 

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

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

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

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



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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



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

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

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

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

web: www.phsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it

web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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



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

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

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

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

web: www.phsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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



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

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

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

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

web: www.phsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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



A member of

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

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

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

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



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it

web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it

web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it

web: 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 PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: 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