

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

**Cepav due**  
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

**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 3° Trimestre 2015 CO MB02**

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

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

I	N	5	1	1	1	E	E	2	P	E	M	B	0	2	0	7	0	1	3	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Lande	19/11/15	Liani	19/11/15	Liani	19/11/15	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0207013A.docx



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 2 di 34

## INDICE

<b>1</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>STRUMENTAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>RISULTATI METODICA SO-1 .....</b>	<b>12</b>
5.1	AV-UR-SO-1-10 (MONTE) E AV-UR-SO-1-09 (VALLE) .....	12
5.2	AV-RO-SO-1-14 (MONTE) E AV-RO-SO-1-13 (VALLE) .....	16
5.3	AV-TA-SO-1-16 (MONTE) E AV-TA-SO-1-15 (VALLE) .....	20
5.4	AV-CN-SO-1-27 (MONTE) E AV-RD-SO-1-28 (VALLE) .....	24
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>28</b>
	<b>ALLEGATO 1 – STRATIGRAFIE PIEZOMETRI .....</b>	<b>29</b>
	<b>ALLEGATO 2 – GRAFICI LIVELLO PIEZOMETRICO .....</b>	<b>30</b>
	<b>ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO .....</b>	<b>31</b>
	<b>ALLEGATO 4 – ANDAMENTO PARAMETRI CHIMICO-FISICI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>32</b>
	<b>ALLEGATO 5 – INTERFERENZA PUNTI DI MONITORAGGIO - LAVORAZIONI .....</b>	<b>33</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 3 di 34

## 1 ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA

Nel presente report, si riportano i risultati della Campagna di Monitoraggio Ambientale in Corso d'Opera per la componente Acque Sotterranee relativa al III Trimestre 2015 per le stazioni di misura ricadenti nella WBS MB02 (dal Km 55+260,86 al km 68+315,40), provincia di Brescia, della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Treviglio - Brescia.

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”.

Durante la realizzazione di un’opera, il monitoraggio permette di quantificare l’eventuale impatto che la costruzione dell’infrastruttura genera sull’ambiente attraverso un insieme di rilevazioni periodiche, effettuate su parametri biologici, chimici e fisici, relative alle componenti ambientali.

Il monitoraggio ambientale per la componente Acque Sotterranee è orientato all’analisi della differenza tra le concentrazioni dei parametri ritenuti maggiormente significativi rilevati presso coppie di 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.

I piezometri realizzati e/o individuati per il monitoraggio della tratta in costruzione, a partire dal Febbraio 2014, sono sottoposti a monitoraggio bimestrale con metodica SO-1 “Caratterizzazione delle acque di falda”. Nel mese in cui non si effettuano i campionamenti, su tutti i piezometri si procede esclusivamente al monitoraggio dei parametri speditivi *in situ*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 4 di 34

## 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.

NORMATIVA	TITOLO
<b>Normativa Nazionale</b>	
D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.	Attuazione della direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento). (Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 27 alla Gazz. Uff. 27 marzo 2014, n. 72)
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. 31 02/02/2001	"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano ( pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 52 del 3 marzo 2001 – Supplemento Ordinario n. 41)" e s.m.i (D.Lgs. n. 27 del 02/02/02)
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"

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si farà riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque saranno 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 potranno essere prese in considerazione le UNICHIM-UNI, EPA, APHA, ISO. Per quanto riguarda in particolare le metodologie relative allo spurgo di pozzi e piezometri, si farà riferimento alle procedure di tipo *Low Flow* illustrate nel Documento EPA/540/5-95/504.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 5 di 34

### 3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il Monitoraggio ambientale in Corso d'Opera ha lo scopo di verificare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non provochi alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi del sistema delle acque sotterranee. A differenza del Monitoraggio Ante Operam che deve fornire una fotografia dello stato esistente, senza alcun giudizio in merito alla sua qualità, il monitoraggio in Corso d'Opera dovrà confrontare quanto via via rilevato con lo stato Ante Operam e segnalare le eventuali differenze da questo ma soprattutto verificare la mancanza di alterazioni tra i punti di monte e di valle dell'opera attestando l'eventuale interferenza sulla qualità dell'ambiente idrico sotterraneo. A seguito del rilevamento e della segnalazione di scostamenti rispetto ai caratteri preesistenti e/o riscontrati a monte dei lavori si dovranno avviare opportune procedure di controllo per confermare e valutare lo scostamento e le eventuali indagini per individuarne origini e cause. Successivamente analizzati ed individuati questi aspetti, si dovrà dare corso alle contromisure di controllo e protezione dell'ambiente predisposte o elaborate al momento, nel caso di eventi assolutamente imprevisti.

La campagna CO avrà una durata pari al tempo di realizzazione delle opere.

Il monitoraggio della componente acque sotterranee consente di poter discriminare le potenziali interferenze connesse dalla costruzione della linea AV/AC da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture in progetto (Bre.Be.Mi.). A completamento del monitoraggio acque sotterranee potranno essere impiegati ed integrati i risultati delle indagini eseguite dalla Bre.Be.Mi. presso i loro piezometri di monitoraggio posti in vicinanza della infrastruttura ferroviaria in progetto. Pertanto si potrà disporre di ulteriori dati a supporto della valutazione sulla situazione ambientale esistente.

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

Nelle seguenti tabelle (Tab. 3.1, Tab. 3.2, Tab. 3.3) sono riportate le stazioni oggetto di indagine ricadenti nella WBS MB02, provincia di Brescia (55+260,86 al km 68+315,40). Per ognuna di esse è presente il vecchio e il nuovo codice del piezometro, la posizione in relazione al flusso idrico sotterraneo, la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza e le date in cui è stato effettuato il monitoraggio.

In allegato 5 è riportato invece, in corrispondenza di ogni punto di monitoraggio, l'elenco delle WBS di progetto e di linea di pertinenza insieme con le lavorazioni attive a partire da un mese prima della data di misura (periodo Giugno 2015 – Settembre 2015).

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Data installazione	Data I CO	Data Recupero I CO	Data II CO	Data III CO	Motivazione mancanza rilievi
AV-UR-SO-1-10	AV-UR-SO-1-14	55+582	Monte	Urago D'oglio (BS)	23/09/2012	22/05/2013		30/08/2013	12/11/2013	
AV-UR-SO-1-09	AV-UR-SO-1-13	55+808	Valle	Urago D'oglio (BS)	19/09/2012	22/05/2013		30/08/2013	12/11/2013	
AV-RO-SO-1-14	AV-RO-SO-1-18	67+850	Monte	Rovato (BS)	22/11/2012	22/05/2013*	23/07/2013	30/08/2013	12/11/2013	Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-RO-SO-1-13	AV-RO-SO-1-17	67+850	Valle	Rovato (BS)	23/11/2012	22/05/2013*	23/07/2013	30/08/2013	12/11/2013	Realizzato a novembre 2012 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-TA-SO-1-16	AV-TA-SO-1-22	ICB SW	Monte	Travagliato (BS)	25/03/2013	22/05/2013*	23/07/2013	30/08/2013	12/11/2013	Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-TA-SO-1-15	AV-TA-SO-1-21	ICB SW	Valle	Travagliato (BS)	19/04/2013	22/05/2013*	23/07/2013	30/08/2013	12/11/2013	

Tab.3.1 –Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nel anno 2013 con relativo posizionamento e comune di appartenenza.

(\*) Campionamento sospeso da tecnico ARPA perché la tecnica di monitoraggio con Bailer non è stata ritenuta adeguata.

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Data installazione	I Trimestre			II Trimestre			III Trimestre			IV Trimestre			Motivazione mancanza rilievi	
						Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre		
AV-UR-SO-1-10	AV-UR-SO-1-14	55+582	Monte	Urago D'oglio (BS)	23/09/2012		28/02/2014	27/03/2014	15/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	23/07/2014	04/08/2014	18/09/2014	14/10/2014	26/11/2014	15/12/2014		
AV-UR-SO-1-09	AV-UR-SO-1-13	55+808	Valle	Urago D'oglio (BS)	19/09/2012		28/02/2014	27/03/2014	15/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	23/07/2014	04/08/2014	18/09/2014	14/10/2014	26/11/2014	15/12/2014		
AV-CS-SO-1-32*	BBM-CS-SO-1-PP-06	64+81	Monte	Castrezzato (BS)					15/04/2014										Stralciato dal PMA a partire da Dicembre 2014
AV-CS-SO-1-31*	BBM-CS-SO-1-PP-05	65+54	Valle	Castrezzato (BS)					15/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	23/07/2014	04/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014			Stralciato dal PMA a partire da Dicembre 2014
AV-RO-SO-1-14	AV-RO-SO-1-18	67+850	Monte	Rovato (BS)	22/11/2012		20/02/2014	27/03/2014	15/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	24/07/2014	21/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-RO-SO-1-13	AV-RO-SO-1-17	67+850	Valle	Rovato (BS)	23/11/2012		20/02/2014	27/03/2014	15/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	24/07/2014	21/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		Realizzato a novembre 2012 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-CT-SO-1-29*	BBM-CT-SO-1-03	3+348	Monte	Cazzago San Martino (BS)				31/03/2014	16/04/2014	20/05/2014	23/06/2014	24/07/2014	25/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014			Stralciato dal PMA a partire da Dicembre 2014
AV-TA-SO-1-30*	BBM-TA-SO-104	3+735	Valle	Travagliato (BS)				31/03/2014	16/04/2014	20/05/2014	23/06/2014	24/07/2014	25/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014			Stralciato dal PMA a partire da Dicembre 2014
AV-TA-SO-1-16	AV-TA-SO-1-22	ICB SW	Monte	Travagliato (BS)	25/03/2013		20/02/2014	27/03/2014	16/04/2014	21/05/2014	23/06/2014	24/07/2014	21/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-TA-SO-1-15	AV-TA-SO-1-21	ICB SW	Valle	Travagliato (BS)	19/04/2013		20/02/2014	27/03/2014	16/04/2014	21/05/2014	23/06/2014	24/07/2014	21/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-CN-SO-1-27*	BBM-CN-SO-1-01	2+524	Monte	Castegnato (BS)				31/03/2014	16/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	24/07/2014	25/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		
AV-RD-SO-1-28*	BBM-RD-SO-1-02	11+462	Valle	Roncadelle (BS)				31/03/2014	16/04/2014	20/05/2014	01/07/2014	24/07/2014	25/08/2014	18/09/2014	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014		

Tab. 3.2 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nel anno 2014 con relativo posizionamento e comune di appartenenza. (\*) Piezometri di proprietà Bre.Be.Mi. integrati nell'attività di monitoraggio da Febbraio 2014.

Legenda Colori:

	Campionamento + Misure speditive dei parametri in situ;
	Solo misure speditive dei parametri in situ.
	Monitoraggio non eseguito causa: piezometro asciutto o manomesso, impossibilità di accesso
	Piezometro dismesso

Nuova Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	I Trimestre			II Trimestre			III Trimestre			Motivazione mancanza rilievi
				Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	
AV-UR-SO-1-10	55+582	Monte	Urago D'oglio (BS)	21/01/2015	25/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	23/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	21/09/2015	
AV-UR-SO-1-09	55+808	Valle	Urago D'oglio (BS)	21/01/2015	25/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	23/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	21/09/2015	
AV-RO-SO-1-14	67+850	Monte	Rovato (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015	Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-RO-SO-1-13	67+850	Valle	Rovato (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015	Realizzato a novembre 2012 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-TA-SO-1-16	ICB SW	Monte	Travagliato (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015	Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-TA-SO-1-15	ICB SW	Valle	Travagliato (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015	Non vi sono misure di AO perché i piezometri sono stati realizzati a CO avviato
AV-CN-SO-1-27*	2+524	Monte	Castegnato (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	02/09/2015	17/09/2015	
AV-RD-SO-1-28*	11+462	Valle	Roncadelle (BS)	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	02/09/2015	17/09/2015	

Tab. 3.3 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nel I, II e III Trimestre 2015 con relativo posizionamento e comune di appartenenza. (\*) Piezometri di proprietà Bre.Be.Mi. integrati nell'attività di monitoraggio da Febbraio 2014.

Legenda Colori:

	Campionamento + Misure speditive dei parametri in situ;
	Solo misure speditive dei parametri in situ.
	Monitoraggio non eseguito causa: piezometro asciutto o manomesso, impossibilità di accesso

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 7 di 34

### Metodica di rilievo

La metodica **SO-1** interessa il monitoraggio di piezometri ubicati lungo il tracciato ferroviario e lungo il tracciato della viabilità Extralinea.

Durante ciascuna campagna di monitoraggio, si procede alla fase di campionamento per coppie di punti (Monte e Valle nel tratto indagato).

I parametri da monitorare per la componente ambiente idrico sotterraneo sono riassunti nelle tabella 3.4a e 3.4b (parametri *in situ* e di laboratorio):

Tipologia	Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici in situ	Livello piezometrico	m da p.c
	pH	
	Conducibilità	µS/cm (25°C)
	Potenziale Redox	mV
	Temperatura dell'acqua	°C
	Ossigeno disciolto	%
	Ossigeno disciolto	mg/l

**Tab.3.4a – Parametri chimico-fisici *in situ* monitorati.**

Al fine di eseguire con adeguata accuratezza la misura del livello piezometrico statico, la soggiacenza viene misurata prima di procedere allo spurgo e dopo aver effettuato il prelievo dei campioni. La lettura deve essere fatta con l'approssimazione di almeno 1 cm in riferimento al piano campagna o boccaforo ed espresse in m s.l.m. ed in m da p.c.. Per lo spurgo ed 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 3÷5 l/min.

La misura dei parametri chimico-fisici *in situ* ovvero Temperatura dell'acqua, Conducibilità elettrica (EC), Ossigeno disciolto (OD), pH, Potenziale Redox (Eh), viene effettuata in continuo mediante sonda multiparametrica durante l'intero processo di spurgo al fine di verificarne la stabilizzazione.

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 e conducibilità misurate in continuo all'inizio, a metà e alla fine dello spurgo.

In allegato 2 sono riportati gli andamenti del livello piezometrico per tutti i punti monitorati.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 8 di 34	

Tipologia	Parametro	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di misura	Metodica	
Chimico-fisici di laboratorio	Tensioattivi	totali (anionici + non ionici)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
		anionici	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
		non ionici	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
	Metalli	Nichel	20	µg/l	EPA 6020A 2007
		Zinco	3000	µg/l	EPA 6020A 2007
		Piombo	10	µg/l	EPA 6020A 2007
		Cadmio	5	µg/l	EPA 6020A 2007
		Cromo totale	50	µg/l	EPA 6020A 2007
		Cromo VI	5	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003
		Arsenico (As)	10	µg/l	EPA 6020A 2007
		Ferro	200	µg/l	EPA 6020A 2007
		Manganese	50	µg/l	EPA 6020A 2007
		Rame	1000	µg/l	EPA 6020A 2007
		Alluminio	200	µg/l	EPA 6020A 2007
		Mercurio*	1	µg/l	EPA 6020A 2007
	Idrocarburi	totali (come n-esano)	350	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 + EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003
		leggeri (C ≤ 12) (come n-esano)	-	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003
		pesanti (C > 12) (come n-esano)	-	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
	Alcalinità	Carbonati*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
		Bicarbonati*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
		Idrossidi	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
	Carbonio organico totale (TOC)		-	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
	Solidi sospesi totali*		-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
	Cloruri		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Solfati		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Calcio*		-	mg/l	EPA 6020A 2007
	Magnesio*		-	mg/l	EPA 6020A 2007
	Potassio*		-	mg/l	EPA 6020A 2007
	Sodio*		-	mg/l	EPA 6020A 2007
	Azoto ammoniacale (come N)*		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrati*		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Oli minerali*		-	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	
Idrocarburi Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene	0,1	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Benzo(a)pirene	0,01	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Benzo(b)fluorantene (#)	0,1	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Benzo(k)fluorantene (#)	0,05	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Benzo(g,h,i)perilene (#)	0,01	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Crisene	5	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Dibenzo(a,h)antracene	0,01	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	0,1	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Pirene	50	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	
	Sommatoria IPA (#)	0,1	µg/l	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	

Tab.3.4b – Parametri chimico-fisici di laboratorio monitorati. (\*) Parametri integrativi monitorati da Febbraio 2014

I campioni per le analisi chimico-fisiche di laboratorio sono stati prelevati in più aliquote che saranno custodite presso i laboratori per eventuali successivi controlli.

Per il campionamento delle acque sotterranee sono state prelevate le seguenti aliquote:

- Bottiglia PE (1000 ml);



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 9 di 34

- Bottiglia PE (50 ml), per l'analisi dei metalli, previa filtrazione acqua (filtro da 0,45 µm), e successiva stabilizzazione del campione con 2 ml di acido nitrico (concentrazione ≥ 69% per analisi elementi in tracce);
- Bottiglia in vetro scuro (1000 ml) per l'analisi degli idrocarburi;
- Bottiglia PE (250 ml) .

L'acqua prelevata è ripartita in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata in frigobox adeguatamente refrigerati (4±2 °C) ed adatti alla spedizione ed ogni campione è etichettato riportando il codice della stazione e la data di campionamento.

Per ogni prelievo viene redatto un verbale di campionamento contenente il punto di prelievo e la data del campionamento, il verbale è trasmesso in copia al laboratorio accreditato per le relative analisi secondo metodi APAT-IRSA EPA e UNI.

I certificati analitici delle analisi effettuate sui campioni prelevati per ogni campagna di monitoraggio sono riportati in allegato 3.

In allegato 4 sono invece riportati gli andamenti dei parametri chimico-fisici (in situ e di laboratorio) per tutti i punti monitorati.

### **Analisi e valutazione dati (metodo VIP)**

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 EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 10 di 34

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

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

La soglia di attenzione ( $1 \leq \Delta VIP < 2$ ) 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 ( $\Delta VIP \geq 2$ ) è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l'implementazione di azioni correttive tempestive e di un campionamento di verifica.

Si prevede di applicare il metodo VIP utilizzando come tracciante i parametri:

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

Tipologia	Parametro
Chimico-fisici in situ	pH
	Conducibilità ( $\mu S/cm$ )
Chimico-fisici laboratorio	Idrocarburi totali ( $\mu g/l$ )
	TOC ( $\mu g/l$ )
Metalli	Cromo totale ( $\mu g/l$ )
	Ferro ( $\mu g/l$ )
	Alluminio ( $\mu g/l$ )

Tab. 3.5 – Elenco parametri da elaborare secondo il metodo VIP

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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 11 di 34

## 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 HI9828 (HANNA Instruments) più cella di flusso per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- Sonda multiparametrica V2 6600 (YSI) più cella di flusso per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- Sonda multiparametrica ProDSS (YSI) più cella di flusso per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- Elettropompa sommersa da almeno 2" per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e nei pozzi non dotati di elettropompa dedicata;
- 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/min, 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



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

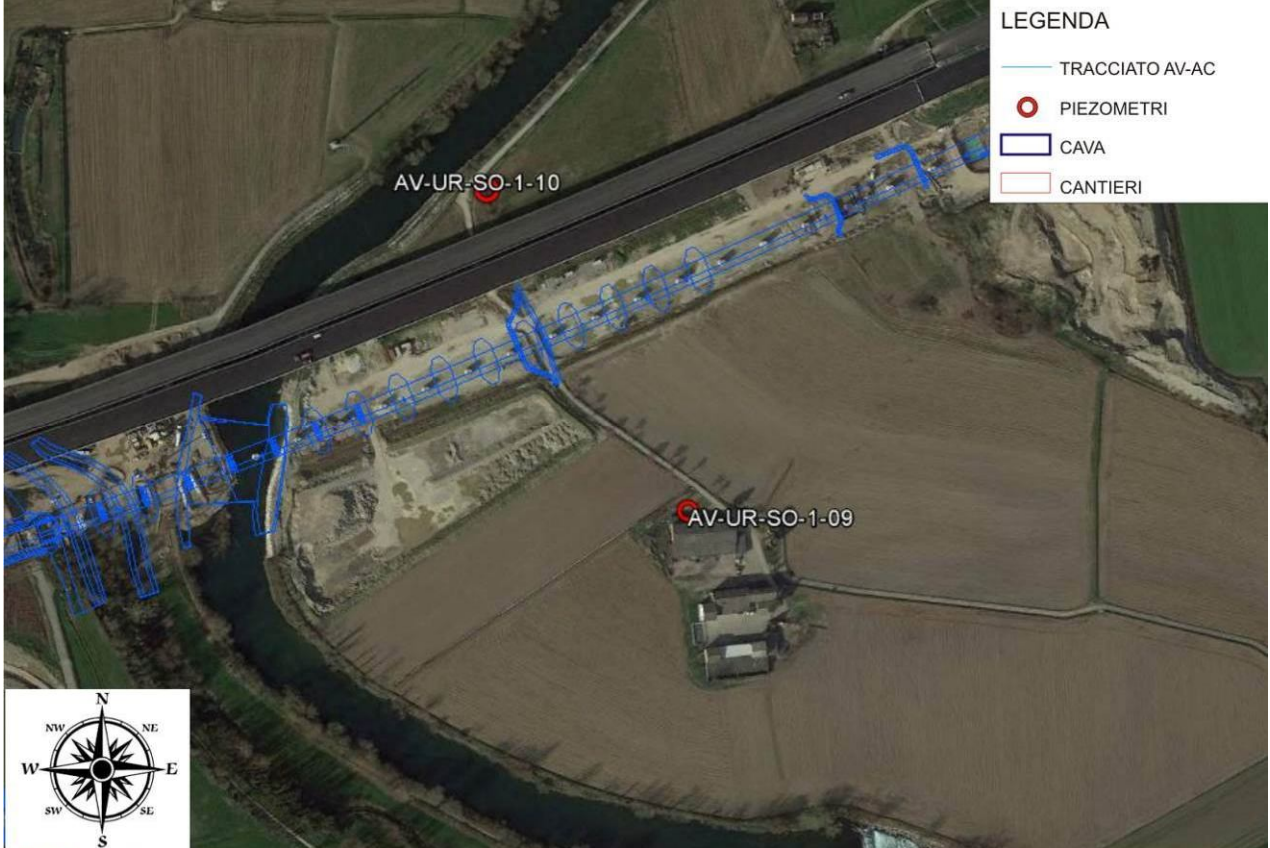
Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0207013Rev.  
AFoglio  
12 di 34

## 5 RISULTATI METODICA SO-1

### 5.1 AV-UR-SO-1-10 (Monte) e AV-UR-SO-1-09 (Valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO		
SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda		
Comparto ACQUE SOTTERRANEE		
Metodica SO-1		
Monte	Codice stazione	Valle
AV-UR-SO-1-10		AV-UR-SO-1-09
VI04	WBS di progetto	VI04
-	WBS di linea	-
55+582	pK	55+808
Brescia	Provincia	Brescia
Urago D'Oglio	Comune	Urago D'Oglio
-	Località	-
-	Aree protette	-
Y: 5038818,14 X: 1567605,67	Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	Y:5038610,99 X: 1567738,85
45° 29' 57,989" N 9° 51' 53,832" E	Sistema di riferimento WGS84	45° 29' 51,231" N 9° 51' 59,865" E



**LEGENDA**

- TRACCIATO AV-AC
- PIEZOMETRI
- CAVA
- CANTIERI

**Misure speditive luglio 2015**

AV-UR-SO-1-10	<b>Stazione</b>	AV-UR-SO-1-09
29/07/2015	<b>Data</b>	29/07/2015
14:00	<b>Ora</b>	14:00
Sereno	<b>Meteo</b>	Sereno
28 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	28 °C
Falivene, Laurenza	<b>Operatori</b>	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Movimentazione mezzi

**Campionamento agosto 2015**

AV-UR-SO-1-10	<b>Stazione</b>	AV-UR-SO-1-09
24/08/2015	<b>Data</b>	24/08/2015
13:30	<b>Ora</b>	14:10
Nuvoloso	<b>Meteo</b>	Nuvoloso
21 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	21 °C
Falivene, Laurenza	<b>Operatori</b>	Falivene, Laurenza
Assenza di lavorazioni	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Assenza di lavorazioni



Punto AV-UR-SO-1-10. Campionamento



Punto AV-UR-SO-1-09. Spurgo

**Misure speditive settembre 2015**

AV-UR-SO-1-10	<b>Stazione</b>	AV-UR-SO-1-09
21/09/2015	<b>Data</b>	21/09/2015
14:45	<b>Ora</b>	14:30
Sereno	<b>Meteo</b>	Sereno
26 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	26 °C
Laurenza, D'Eugenio	<b>Operatori</b>	Laurenza, D'Eugenio
Assenza di lavorazioni	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Assenza di lavorazioni

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	III Trimestre 2015					
			Misure speditive luglio (29/07/2015)		Campionamento agosto (24/08/2015)		Misure speditive settembre (21/09/2015)	
			Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09
Livello statico	-	m s.l.m.	105,72	104,61	105,66	104,49	105,81	104,61
Livello statico	-	m da p.c.	2,62	2,73	2,68	2,85	2,53	2,73
Temperatura acqua	-	°C	16,65	16,6	16,12	15,93	15,67	15,54
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	9,12	8,80	6,73	6,75	9,87	9,32
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	91,8	88,6	68,4	68,3	100,5	94,5
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	536	542	290	299	504	514
Potenziale redox	-	mV	139,6	128,8	330,5	333,3	148	135,7
pH	-	numero	7,01	7,08	6,96	6,91	7,03	7,49
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	-	< 0,2	< 0,2	-	-
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	-	1,37	1,82	-	-
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	-	-	40,2	40,4	-	-
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	-	-	6,9	7,4	-	-
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)	-	-	0,318	0,438	-	-
Cadmio	5	(µg/l)	-	-	0,13	0,158	-	-
Cromo	50	(µg/l)	-	-	0,589	0,762	-	-
Cromo (VI)	5	(µg/l)	-	-	< 0,5	< 0,5	-	-
Rame	1000	(µg/l)	-	-	< 0,5	2,06	-	-
Piombo	10	(µg/l)	-	-	< 0,2	0,259	-	-
Alluminio	200	(µg/l)	-	-	36	47	-	-
Ferro	200	(µg/l)	-	-	< 20	< 20	-	-
Manganese	50	(µg/l)	-	-	3,02	4,13	-	-
Nichel	20	(µg/l)	-	-	1,4	1,79	-	-
Zinco	3000	(µg/l)	-	-	39,7	56,1	-	-
Oli minerali*	-	(µg/l)	-	-	< 0,02	< 0,02	-	-
Potassio*	-	(mg/l)	-	-	1,06	1,04	-	-
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	-	-	< 5	< 5	-	-
Bicarbonati*	-	(mg/l)	-	-	299	342	-	-
Carbonati*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	-	-	116	109	-	-
Magnesio*	-	(mg/l)	-	-	13,7	14,1	-	-
Sodio*	-	(mg/l)	-	-	4,46	4,37	-	-
Mercurio*	1	(µg/l)	-	-	< 0,05	< 0,05	-	-
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	-	-	30,8	31,3	-	-
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	-	-	< 0,04	< 0,04	-	-
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Crisene*	5	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Pirene*	50	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
Note ai dati								

Tab. 5.1 – Risultati analisi. (\*) Parametri integrativi monitorati da Febbraio 2014

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 15 di 34

Parametri	III Trimestre 2015								
	Misure speditive luglio (29/07/2015)			Campionamento agosto (24/08/2015)			Misure speditive settembre (21/09/2015)		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	$\Delta$ VIP	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	$\Delta$ VIP	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	$\Delta$ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP		
Conducibilità	6,3	6,3	0,0	7,9	7,9	0,0	6,5	6,4	0,1
pH	7,0	7,1	0,1	7,0	6,9	0,1	7,0	7,5	0,5
Carbonio organico totale	-	-	-	9,8	9,7	0,1	-	-	-
Idrocarburi totali	-	-	-	9,0	9,0	0,0	-	-	-
Cromo	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Alluminio	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Ferro	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-

**Tab.5.2- Valori VIP e  $\Delta$ VIP**

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella campagna di monitoraggio in CO del III Trimestre 2015, riguardanti la coppia di piezometri AV-UR-SO-1-10 (Monte) – AV-UR-SO-1-09 (Valle), sono tutte inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.) come già riscontrato nelle precedenti campagne di monitoraggio.

Il calcolo dei VIP evidenzia che per tutti i parametri si sono ottenuti valori mediamente alti.

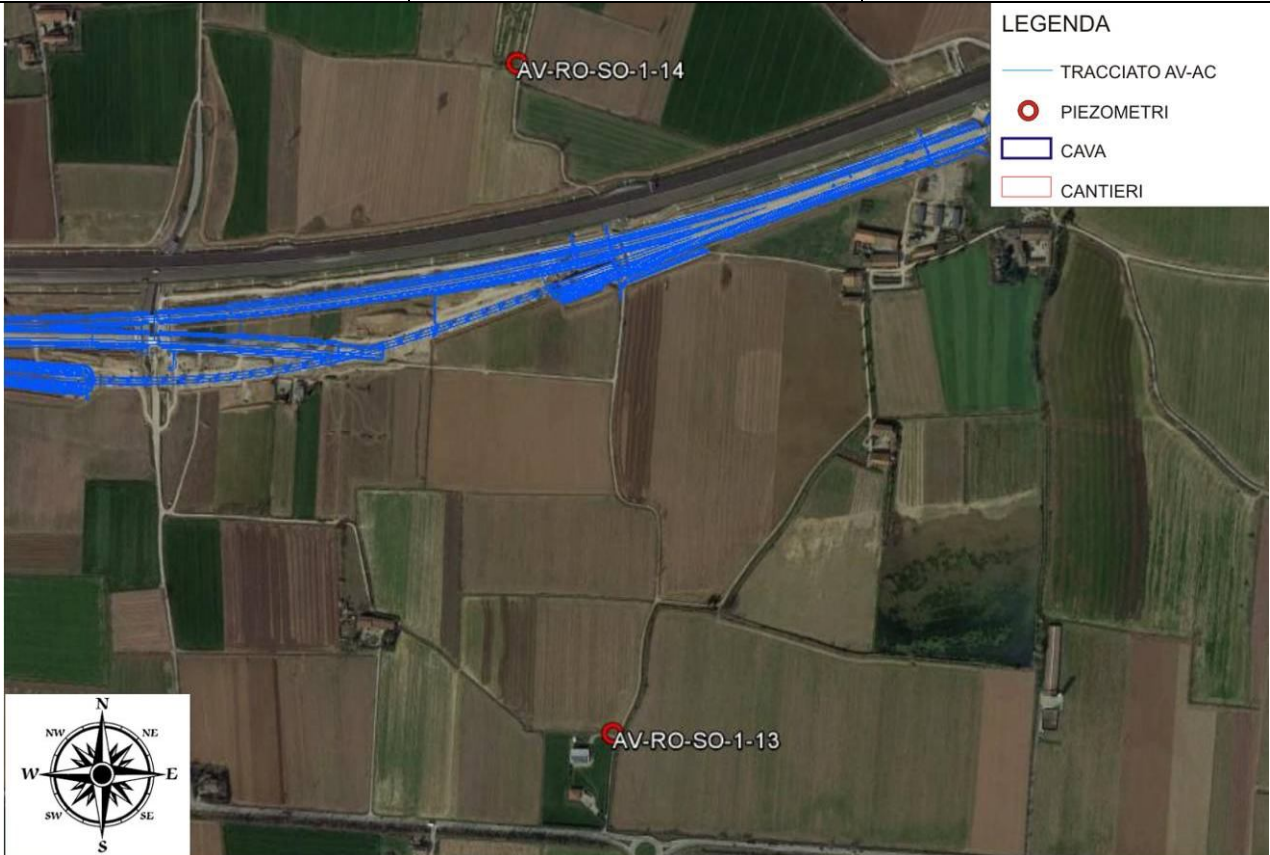
Dal confronto fra le stazioni di monte e valle i  $\Delta$ VIP risultano tutti inferiori all'unità, attestando un buono stato di qualità della falda.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 16 di 34

## 5.2 AV-RO-SO-1-14 (Monte) e AV-RO-SO-1-13 (Valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO		
SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda		
Comparto ACQUE SOTTERRANEE		
Metodica SO-1		
Monte	Codice stazione	Valle
AV-RO-SO-1-14		AV-RO-SO-1-13
VI07	<b>WBS di progetto</b>	VI07
RI23 RI26	<b>WBS di linea</b>	RI23 RI26
67+850	<b>pK</b>	67+850
Brescia	<b>Provincia</b>	Brescia
Rovato	<b>Comune</b>	Rovato
-	<b>Località</b>	-
-	<b>Aree protette</b>	-
Y:5041925,82 X:1580037,29	<b>Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga</b>	Y: 5040988,47 X:1580183,39
45° 31' 33,983'' N 10° 1' 28,393'' E	<b>Sistema di riferimento WGS84</b>	45° 31' 3,509'' N 10° 1' 34,575'' E

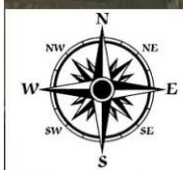
  



**LEGENDA**

- TRACCIATO AV-AC
- PIEZOMETRI
- CAVA
- CANTIERI





<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 17 di 34

### Misure speditive luglio 2015

AV-RO-SO-1-14	<b>Stazione</b>	AV-RO-SO-1-13
29/07/2015	<b>Data</b>	29/07/2015
12:00	<b>Ora</b>	12:30
Sereno	<b>Meteo</b>	Sereno
28 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	28 °C
Falivene, Laurenza	<b>Operatori</b>	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Movimentazione mezzi

### Campionamento agosto 2015

AV-RO-SO-1-14	<b>Stazione</b>	AV-RO-SO-1-13
24/08/2015	<b>Data</b>	24/08/2015
11:40	<b>Ora</b>	12:20
Nuvoloso	<b>Meteo</b>	Nuvoloso
20 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	20 °C
Falivene, Laurenza	<b>Operatori</b>	Falivene, Laurenza
Assenza lavorazioni	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Assenza lavorazioni



Punto AV-RO-SO-1-14. Spurgo



Punto AV-RO-SO-1-13. Campionamento

### Misure speditive settembre 2015

AV-RO-SO-1-14	<b>Stazione</b>	AV-RO-SO-1-13
17/09/2015	<b>Data</b>	17/09/2015
14:10	<b>Ora</b>	14:30
Sereno	<b>Meteo</b>	Sereno
22 °C	<b>Temperatura dell'Aria (°C)</b>	22 °C
Falivene, Laurenza	<b>Operatori</b>	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi	<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Movimentazione mezzi



Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	III Trimestre 2015					
			Misure speditive luglio (29/07/2015)		Campionamento agosto (24/08/2015)		Misure speditive settembre (17/09/2015)	
			Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13
Livello statico	-	m s.l.m.	113,06	111,79	113,09	112,15	113,35	112,15
Livello statico	-	m da p.c.	25,74	20,21	25,71	19,85	25,45	19,85
Temperatura acqua	-	°C	17,8	17,62	17,69	16,49	18,23	17,30
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,62	8,03	7,90	8,7	7,87	8,24
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80,2	81,5	83	89,2	83,5	86,8
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	696	733	333	358	713	724
Potenziale redox	-	mV	234,1	240,8	338,5	336,7	136,2	128,1
pH	-	numero	6,90	6,98	6,69	6,73	7,18	7,13
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	-	< 0,2	< 0,2	-	-
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	-	1,38	1,6	-	-
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	-	-	38,8	33,4	-	-
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	-	-	8,11	3,55	-	-
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)	-	-	0,329	0,377	-	-
Cadmio	5	(µg/l)	-	-	0,105	0,108	-	-
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)	-	-	32,9	37	-	-
Ferro	200	(µg/l)	-	-	< 20	< 20	-	-
Manganese	50	(µg/l)	-	-	2,87	3,17	-	-
Nichel	20	(µg/l)	-	-	1,28	1,41	-	-
Zinco	3000	(µg/l)	-	-	38,1	41,1	-	-
Oli minerali*	-	(µg/l)	-	-	< 0,02	< 0,02	-	-
Potassio*	-	(mg/l)	-	-	1,63	3,13	-	-
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	-	-	< 5	< 5	-	-
Bicarbonati*	-	(mg/l)	-	-	403	421	-	-
Carbonati*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	-	-	93,2	168	-	-
Magnesio*	-	(mg/l)	-	-	12,5	17,8	-	-
Sodio*	-	(mg/l)	-	-	9,34	10,1	-	-
Mercurio*	1	(µg/l)	-	-	0,0694	< 0,05	-	-
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	-	-	24,6	34	-	-
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	-	-	< 0,04	< 0,04	-	-
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Crisene*	5	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Pirene*	50	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
Note ai dati								

Tab. 5.3 – Risultati analisi. (\*) Parametri integrativi monitorati da Febbraio 2014

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 19 di 34

Parametri	III Trimestre 2015								
	Misure speditive luglio (29/07/2015)			Campionamento agosto (24/08/2015)			Misure speditive settembre (17/09/2015)		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	$\Delta$ VIP	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	$\Delta$ VIP	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	$\Delta$ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,5	5,3	0,2	7,6	7,4	0,2	5,4	5,4	0,0
pH	6,9	7,0	0,1	6,7	6,7	0,0	7,2	7,1	0,1
Carbonio organico totale	-	-	-	9,8	9,8	0,0	-	-	-
Idrocarburi totali	-	-	-	9,0	9,0	0,0	-	-	-
Cromo	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Alluminio	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Ferro	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-

**Tab.5.4– Valori VIP e  $\Delta$ VIP**

Nella campagna di monitoraggio in CO del III Trimestre 2015 le concentrazioni dei parametri analizzati, per la coppia di piezometri AV-RO-SO-1-14 (Monte) – AV-RO-SO-1-13 (Valle), rientrano tutte nei limiti di legge (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.), come già riscontrato nella precedente trimestre di monitoraggio.

Per quel che riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione (pH, conducibilità, TOC, idrocarburi totali, Cromo, Alluminio e Ferro), i VIP risultano nel complesso alti, fatta eccezione per la conducibilità che nei mesi di luglio e settembre su entrambi i piezometri mostra valori VIP medi.

Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i  $\Delta$ VIP che ne scaturiscono risultano tutti inferiori all'unità, attestando un buono stato di qualità delle acque indagate.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN51

Lotto  
11

Codifica Documento  
EE2PEMB0207013

Rev.  
A

Foglio  
20 di 34

**5.3 AV-TA-SO-1-16 (Monte) e AV-TA-SO-1-15 (Valle)**

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

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

**Comparto**  
ACQUE SOTTERRANEE

**Metodica**  
SO-1

Monte	Codice stazione	Valle
AV-TA-SO-1-16		AV-TA-SO-1-15
IN53	<b>WBS di progetto</b>	IN53
TR03	<b>WBS di linea</b>	TR03
ICB SW	<b>pK</b>	ICB SW
Brescia	<b>Provincia</b>	Brescia
Travagliato	<b>Comune</b>	Travagliato
-	<b>Località</b>	-
-	<b>Aree protette</b>	-
Y:5044220,80 X:1584439,70	<b>Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga</b>	Y: 5044077,24 X:1584574,58
45° 32' 46,420'' N 10° 4' 52,730'' E	<b>Sistema di riferimento WGS84</b>	45° 32' 41,710'' N 10° 4' 58,860'' E



### Misure speditive luglio 2015

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
29/07/2015	Data	29/07/2015
11:20	Ora	11:30
Parzialmente nuvoloso	Meteo	Parzialmente nuvoloso
27 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	28 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi, lavorazioni lungo TR03	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi, lavorazioni lungo TR03

**Note:** Non eseguite misure parametri *in situ*, sul punto AV-TA-SO-1-16. Impossibile accedere al piezometro (campo coltivato).

### Campionamento agosto 2015

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
24/08/2015	Data	24/08/2015
11:15	Ora	10:40
Nuvoloso	Meteo	Nuvoloso
18 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	18 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi, lavorazioni lungo TR03	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi, lavorazioni lungo TR03



Punto AV-TA-SO-1-16. Impossibile accedere al piezometro (campo coltivato)



Punto AV-TA-SO-1-15. Spurgo

### Campionamento settembre 2015

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
17/09/2015	Data	17/09/2015
12:10	Ora	11:35
Nuvoloso	Meteo	Nuvoloso
22 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	22 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi e terra, getto cemento	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra, getto cemento



Punto AV-TA-SO-1-16. Campionamento



Punto AV-TA-SO-1-15. Campionamento

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	III Trimestre 2015					
			Misure speditive luglio (29/07/2015)		Campionamento agosto (24/08/2015)		Campionamento settembre (17/09/2015)	
			Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15
Livello statico	-	m s.l.m.	-	109,45	-	109,34	109,12	109,53
Livello statico	-	m da p.c.	-	29,15	-	29,26	29,88	29,07
Temperatura acqua	-	°C	-	17,04	-	16,81	18,64	17,32
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	-	7,34	-	7,21	7,21	6,62
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	-	71,9	-	74,4	77,2	69
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	-	766	-	426	390	489
Potenziale redox	-	mV	-	225,1	-	334,4	128	127,3
pH	-	numero	-	6,81	-	6,88	7,16	7,14
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	-	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	-	-	1,86	3,75	4,87
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	-	-	-	42,2	40	44,5
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	-	-	-	39,6	23,9	42,1
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	-	-	-	< 20	< 20	< 20
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	< 10	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	-	-	-	< 0,2	0,234	0,216
Cadmio	5	(µg/l)	-	-	-	0,136	< 0,05	0,251
Cromo	50	(µg/l)	-	-	-	0,547	0,838	0,811
Cromo (VI)	5	(µg/l)	-	-	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	-	-	-	1,21	0,657	2,56
Piombo	10	(µg/l)	-	-	-	< 0,2	< 0,2	0,271
Alluminio	200	(µg/l)	-	-	-	34,8	11,9	8,79
Ferro	200	(µg/l)	-	-	-	< 20	< 20	20,7
Manganese	50	(µg/l)	-	-	-	4,73	0,844	2,03
Nichel	20	(µg/l)	-	-	-	1,62	0,523	0,97
Zinco	3000	(µg/l)	-	-	-	45,3	12,6	49,3
Oli minerali*	-	(µg/l)	-	-	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Potassio*	-	(mg/l)	-	-	-	1,55	1,71	3,11
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	-	-	-	< 5	< 5	< 5
Bicarbonati*	-	(mg/l)	-	-	-	427	207	159
Carbonati*	-	(mg/l)	-	-	-	< 1	< 1	< 1
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-	-	< 1	< 1	< 1
Calcio*	-	(mg/l)	-	-	-	98,9	112	131
Magnesio*	-	(mg/l)	-	-	-	18,1	16,9	21,9
Sodio*	-	(mg/l)	-	-	-	20,3	13,4	24,9
Mercurio*	1	(µg/l)	-	-	-	0,344	0,0721	0,0888
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	-	-	-	54,9	31,7	59,7
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	-	-	-	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Crisene*	5	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pirene*	50	(µg/l)	-	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	-	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Note ai dati			Impossibile accedere		Impossibile accedere			

Tab. 5.5 – Risultati analisi. (\*) Parametri integrativi monitorati da Febbraio 2014

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 23 di 34	

Parametri	III Trimestre 2015								
	Misure speditive luglio (29/07/2015)			Campionamento agosto (24/08/2015)			Campionamento settembre (17/09/2015)		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	$\Delta$ VIP	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	$\Delta$ VIP	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	$\Delta$ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	-	5,2	-	-	6,9	-	7,1	6,6	0,5
pH	-	6,8	-	-	6,7	-	7,2	7,1	0,1
Carbonio organico totale	-	-	-	-	9,7	-	9,3	9,1	0,2
Idrocarburi totali	-	-	-	-	9,0	-	9,0	9,0	0,0
Cromo	-	-	-	-	10,0	-	10,0	10,0	0,0
Alluminio	-	-	-	-	10,0	-	10,0	10,0	0,0
Ferro	-	-	-	-	10,0	-	10,0	10,0	0,0

**Tab.5.6 – Valori VIP e  $\Delta$ VIP**

Nella campagna di monitoraggio in CO del III Trimestre 2015 relativa alla coppia di piezometri AV-TA-SO-1-16 (Monte) – AV-TA-SO-1-15 (Valle), la concentrazione dei parametri analizzati rientrano nei limiti di legge (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.) ed i VIP calcolati risultano alti, attestando un buono stato di qualità delle falda.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non si sono riscontrati  $\Delta$ VIP maggiori dell'unità.

Si precisa che nei mesi di luglio e agosto a causa della presenza di un fitto campo coltivato che impediva l'accesso al piezometro di monte (AV-TA-SO-1-16) non è stata eseguita l'attività di monitoraggio e di conseguenza non sono stati determinati i parametri VIP (pH, conducibilità, TOC, idrocarburi totali, Cromo, Alluminio e Ferro).

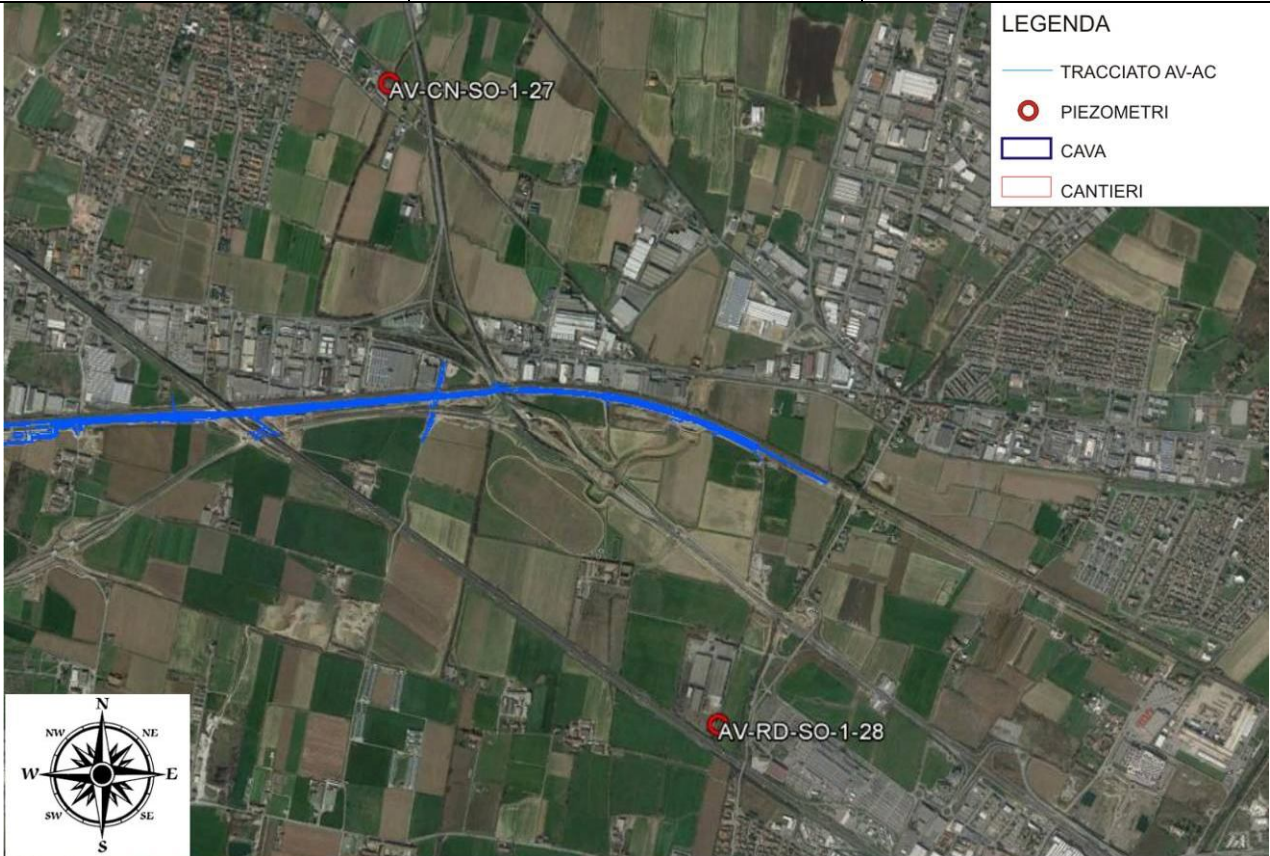
Nel mese di settembre il punto AV-TA-SO-1-16 è tornato accessibile, quindi, in accordo con l'ente di controllo (ARPA Lombardia), l'attività di monitoraggio (campionamento, misure *in situ*) sulla coppia di piezometri è stata recuperata in questo mese.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 24 di 34

#### 5.4 AV-CN-SO-1-27 (Monte) e AV-RD-SO-1-28 (Valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO		
SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda		
Comparto ACQUE SOTTERRANEE		
Metodica SO-1		
Monte	Codice stazione	Valle
AV-CN-SO-1-27		AV-RD-SO-1-28
SL68 - IT68	<b>WBS di progetto</b>	SL69 - IN89
RI31	<b>WBS di linea</b>	RI32
2+524	<b>pK</b>	11+462
Brescia	<b>Provincia</b>	Brescia
Castegnato	<b>Comune</b>	Roncadelle
-	<b>Località</b>	-
-	<b>Aree protette</b>	-
Y:5045818 X:1587913,36	<b>Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga</b>	Y: 5043245,22 X:1589168,22
45° 33' 36,617'' N 10° 7' 33,942'' E	<b>Sistema di riferimento WGS84</b>	45° 32' 12,693'' N 10° 8' 30,108'' E



**LEGENDA**

- TRACCIATO AV-AC
- PIEZOMETRI
- CAVA
- CANTIERI



### Misure speditive luglio 2015

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
29/07/2015	Data	29/07/2015
10:50	Ora	10:15
Parzialmente nuvoloso	Meteo	Parzialmente nuvoloso
25 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	25 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi e terra	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra

### Campionamento agosto 2015

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
02/09/2015	Data	02/09/2015
11:20	Ora	10:40
Parzialmente nuvoloso	Meteo	Parzialmente nuvoloso
27 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	27 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi e terra	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra



Punto AV-CN-SO-1-27. Spurgo



Punto AV-RD-SO-1-28. Impianto di pompaggio

### Misure speditive settembre 2015

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
17/09/2015	Data	17/09/2015
11:05	Ora	10:40
Nuvoloso	Meteo	Nuvoloso
22 °C	Temperatura dell'Aria (°C)	21 °C
Falivene, Laurenza	Operatori	Falivene, Laurenza
Movimentazione mezzi	Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	III Trimestre 2015					
			Misure speditive luglio (29/07/2015)		Campionamento agosto (02/09/2015)		Misure speditive settembre (17/09/2015)	
			Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28
Livello statico	-	m s.l.m.	103,74	-	103,93	-	104,07	-
Livello statico	-	m da p.c.	24,49	-	24,30	-	24,16	-
Temperatura acqua	-	°C	16,22	16,00	15,91	19,07	15,78	17,00
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,01	8,25	7,35	7,01	7,47	7,44
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80,7	84,1	74,4	75,6	76,4	77,2
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	780	772	415	402	753	720
Potenziale redox	-	mV	170,1	168,5	138,8	138,3	129,7	130,4
pH	-	numero	7,01	6,98	7,04	7,00	6,93	6,98
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	-	< 0,2	< 0,2	-	-
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	-	< 1	2,25	-	-
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	-	-	29,6	45,9	-	-
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	-	-	46,4	19,4	-	-
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)	-	-	0,341	< 0,2	-	-
Cadmio	5	(µg/l)	-	-	< 0,05	< 0,05	-	-
Cromo	50	(µg/l)	-	-	< 0,5	0,734	-	-
Cromo (VI)	5	(µg/l)	-	-	< 0,5	< 0,5	-	-
Rame	1000	(µg/l)	-	-	< 0,5	1,22	-	-
Piombo	10	(µg/l)	-	-	< 0,2	< 0,2	-	-
Alluminio	200	(µg/l)	-	-	20,5	< 5	-	-
Ferro	200	(µg/l)	-	-	< 20	< 20	-	-
Manganese	50	(µg/l)	-	-	4,25	< 0,5	-	-
Nichel	20	(µg/l)	-	-	< 0,3	< 0,3	-	-
Zinco	3000	(µg/l)	-	-	3,3	5,06	-	-
Oli minerali*	-	(µg/l)	-	-	< 0,02	< 0,02	-	-
Potassio*	-	(mg/l)	-	-	1,79	1,12	-	-
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	-	-	< 5	< 5	-	-
Bicarbonati*	-	(mg/l)	-	-	415	366	-	-
Carbonati*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-	< 1	< 1	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	-	-	148	140	-	-
Magnesio*	-	(mg/l)	-	-	8,6	10,9	-	-
Sodio*	-	(mg/l)	-	-	13,4	5,39	-	-
Mercurio*	1	(µg/l)	-	-	< 0,05	< 0,05	-	-
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	-	-	65,1	38,8	-	-
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	-	-	< 0,04	< 0,04	-	-
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Crisene*	5	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Pirene*	50	(µg/l)	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
Note ai dati								

Tab. 5.7 – Risultati analisi. (\*) Parametri integrativi monitorati da Febbraio 2014

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 27 di 34	

Parametri	III Trimestre 2015								
	Misure speditive luglio (29/07/2015)			Campionamento agosto (02/09/2015)			Misure speditive settembre (17/09/2015)		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	$\Delta$ VIP	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	$\Delta$ VIP	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	$\Delta$ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,1	5,1	0,0	6,9	7,0	-0,1	5,2	5,4	-0,2
pH	7,0	7,0	0,0	7,0	7,0	0,0	6,9	7,0	0,1
Carbonio organico totale	-	-	-	9,9	9,6	0,3	-	-	-
Idrocarburi totali	-	-	-	9,0	9,0	0,0	-	-	-
Cromo	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Alluminio	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-
Ferro	-	-	-	10,0	10,0	0,0	-	-	-

**Tab.5.8 – Valori VIP e  $\Delta$ VIP**

Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di monitoraggio in CO del III Trimestre 2015, per la coppia di piezometri AV-CN-SO-1-27 (Monte) – AV-RD-SO-1-28 (Valle), rientrano nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.) confermando quanto già riscontrato nel precedente trimestre.

Il calcolo dei VIP evidenzia che per quasi tutti i parametri si sono ottenuti valori mediamente alti, salvo per la conducibilità che nei mesi di luglio e settembre su entrambi i piezometri si attesta su valori VIP medi.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle il calcolo dei  $\Delta$ VIP non ha rilevato superamenti delle soglie, attestando un buon stato di qualità delle acque monitorate.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207013	Rev. A	Foglio 28 di 34

## 6 CONCLUSIONI

In tutte le coppie di punti monitorate nel corso del III Trimestre 2015 le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate sempre inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.), confermando il trend delle precedenti campagne di monitoraggio.

Per quel che riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione (pH, conducibilità, TOC, idrocarburi totali, Cromo, Alluminio e Ferro), i VIP risultano nel complesso alti, fa eccezione la conducibilità che nei mesi di luglio e settembre presenta valori VIP medi, per le coppie di piezometri:

- AV-RO-SO-1-14 (Monte) – AV-RO-SO-1-13 (Valle);
- AV-CN-SO-1-27 (Monte) – AV-RD-SO-1-28 (Valle).

Confrontando i parametri VIP delle stazioni di monte e valle, il calcolo dei  $\Delta VIP$  non ha rilevato superamenti delle soglie di attenzione e/o di intervento.

In base ai risultati delle analisi di laboratorio e dalle elaborazioni effettuate, si può affermare che le lavorazioni eseguite nel corso del trimestre in esame, nei cantieri interposti tra i piezometri, non hanno influito negativamente sulla qualità delle acque monitorate.

## **ALLEGATO 1 – STRATIGRAFIE PIEZOMETRI**

# Piezometro AV-UR-SO-1-10 (EX AV-UR-SO-1-14)

General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 21-23/09/2012

Comune di Urago D'Oglio (BG)

Località:

Coordinate WGS84: 45° 29' 55.561" N - 9° 51' 54.986" E

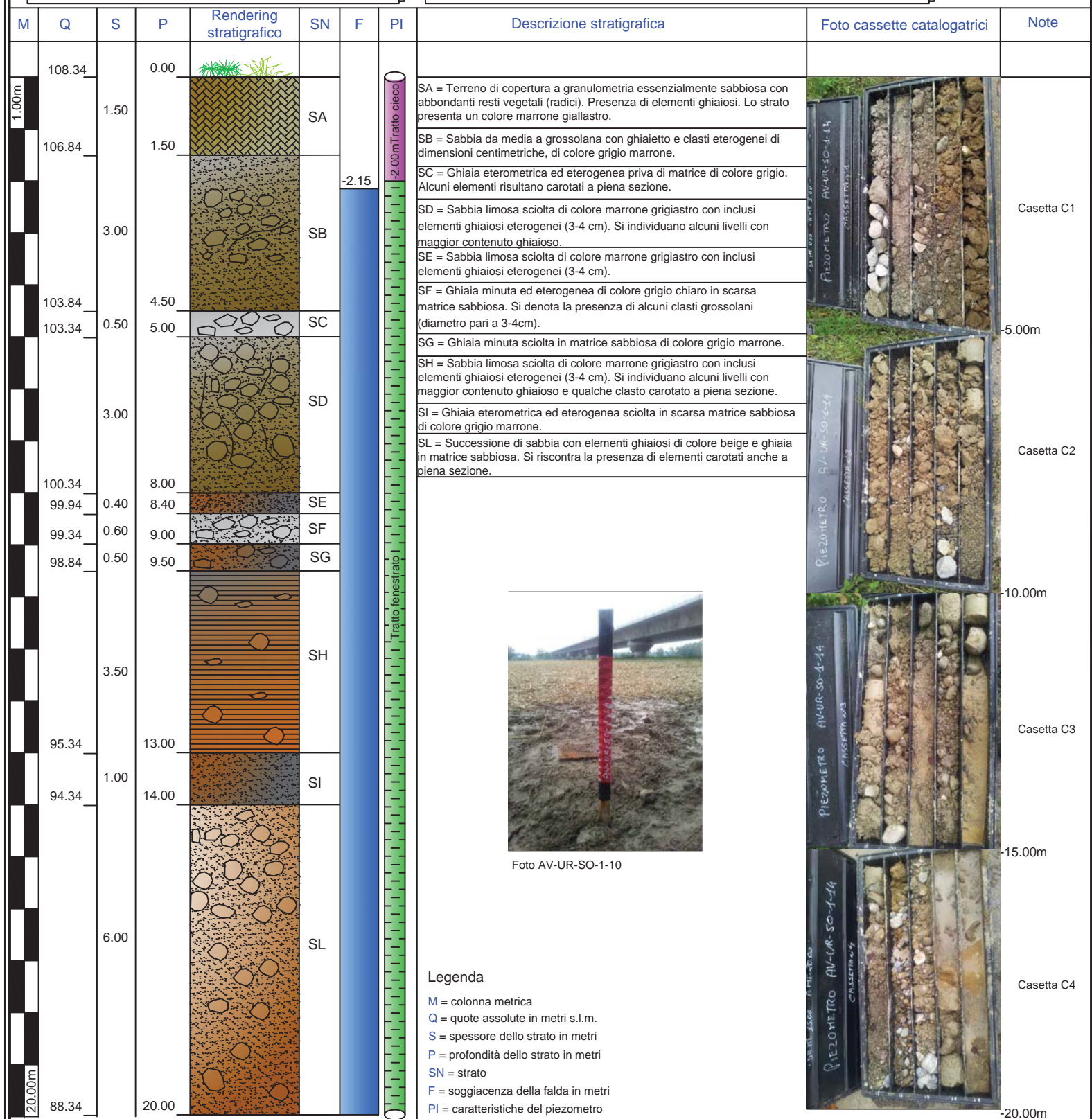


Foto AV-UR-SO-1-10

### 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-UR-SO-1-09 (EX AV-UR-SO-1-13)

General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 19/09/2012

Comune di Urago D'Oglio (BG)

Località:

Coordinate WGS84: 45° 29' 48.803" N - 9° 52' 1.019" E

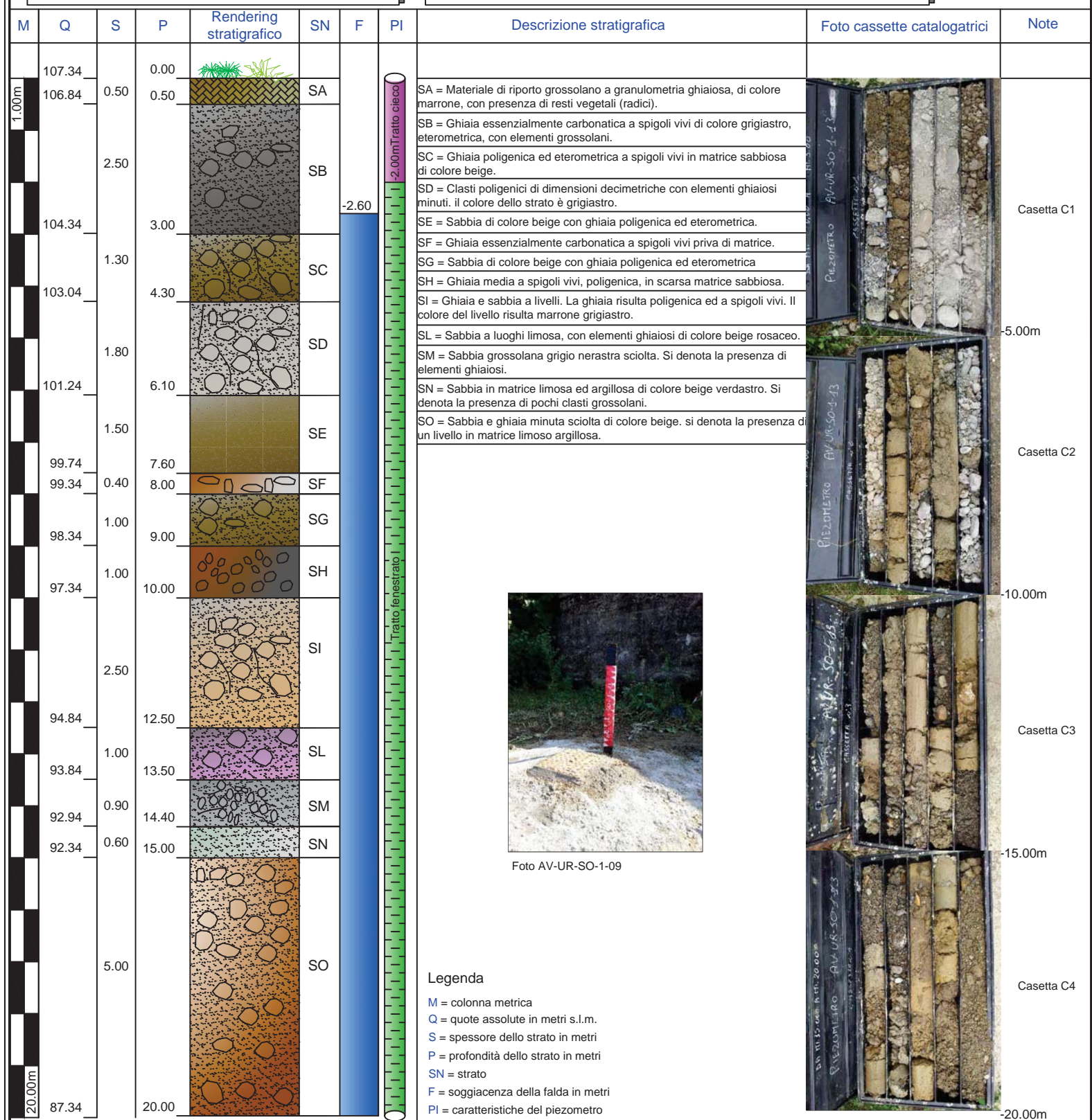


Foto AV-UR-SO-1-09

**Legenda**

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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

# Piezometro AV-RO-SO-1-14 (EX AV-RO-SO-1-18)

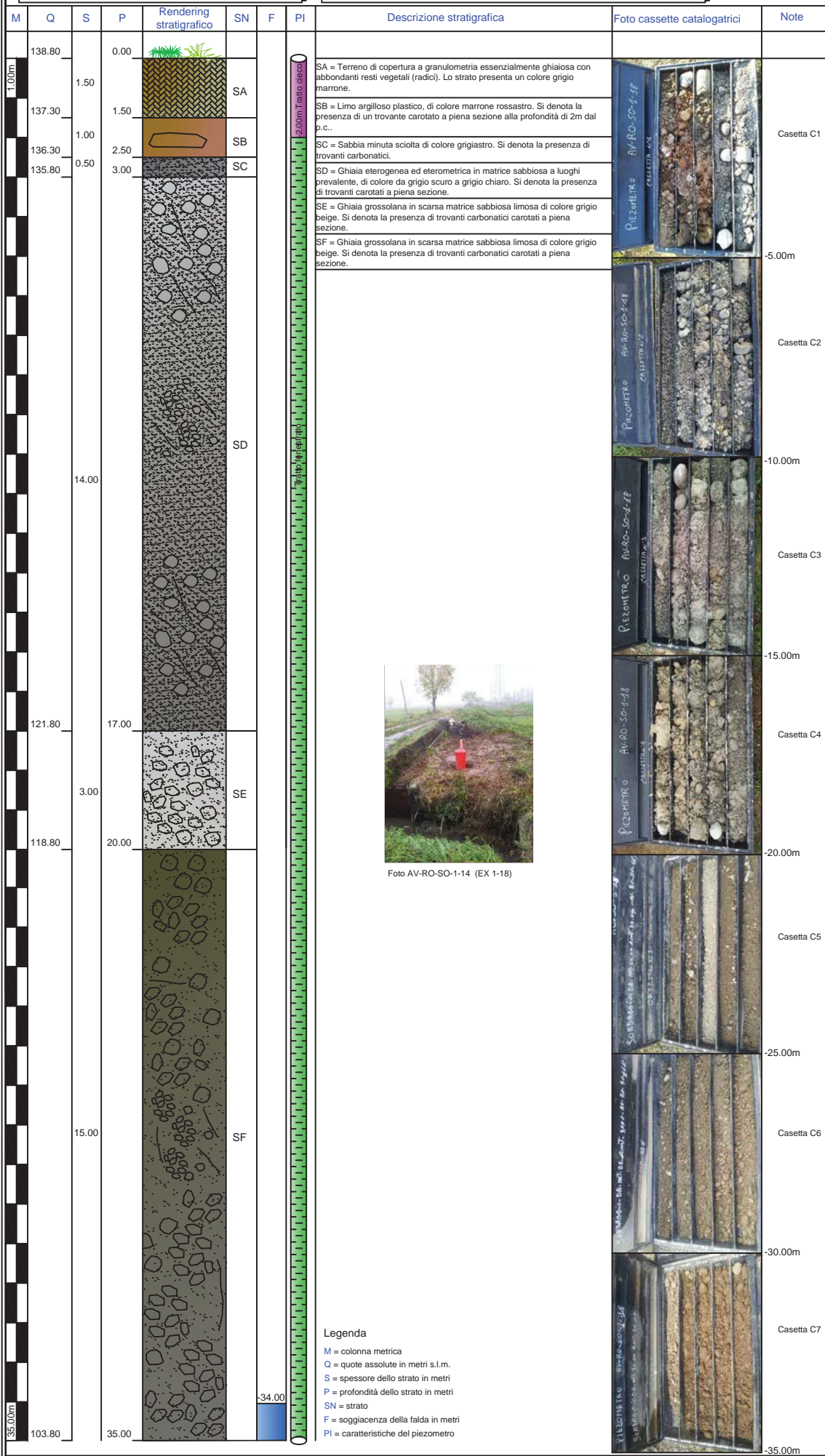
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 20-22/11/2012

Comune Rovato

Località: via Barucca

Coordinate WGS84: 45° 31' 31.505" N - 10° 1' 29.525" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito



# Piezometro AV-RO-SO-1-13 (EX AV-RO-SO-1-17)

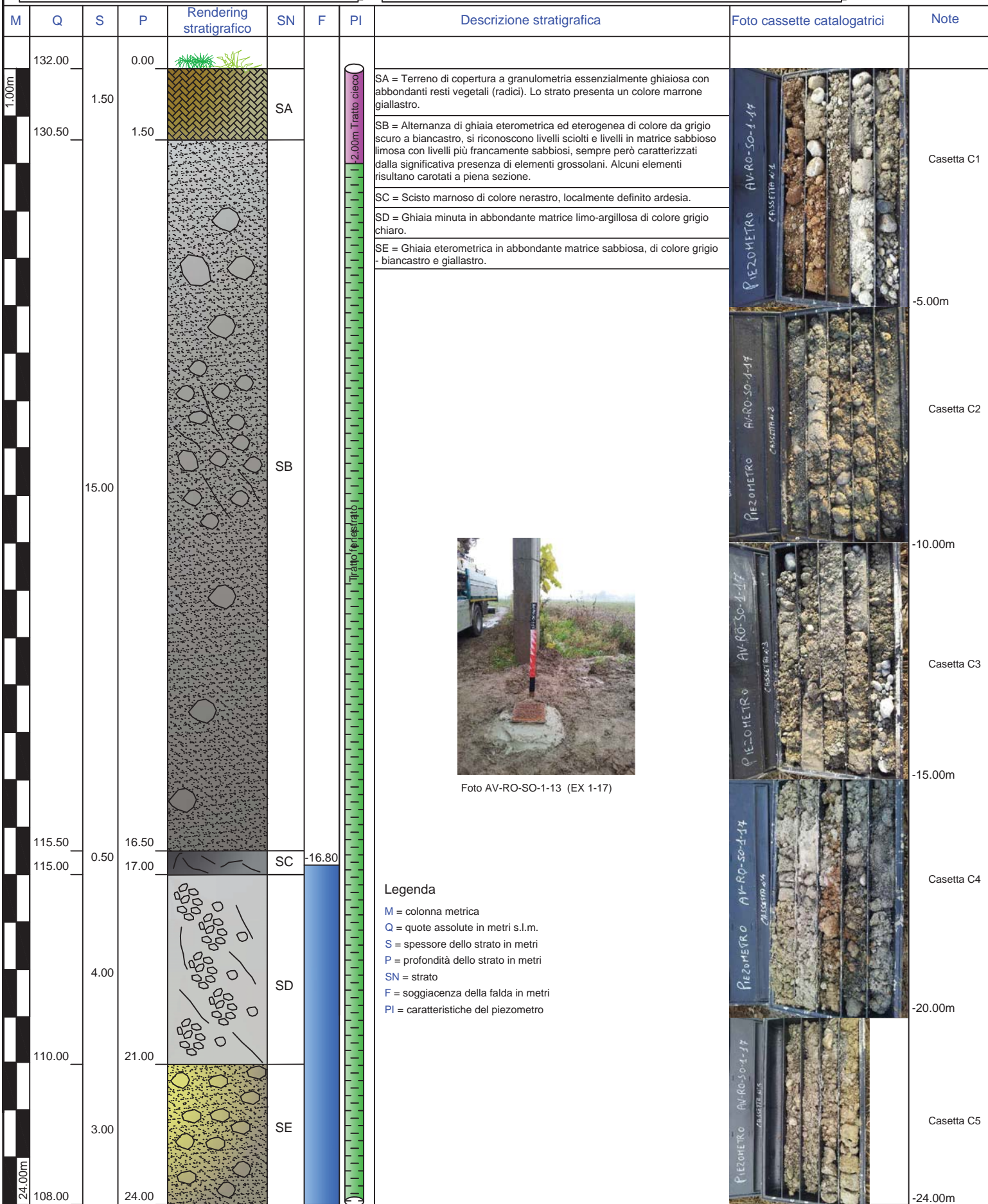
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 23/11/2013

Comune di Rovato

Località: SP16

Coordinate WGS84: 45°31'1,077"N - 10°1'35,707"E



### Legenda

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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

# Piezometro AV-TA-SO-1-16 (EX AV-TA-SO-1-22)

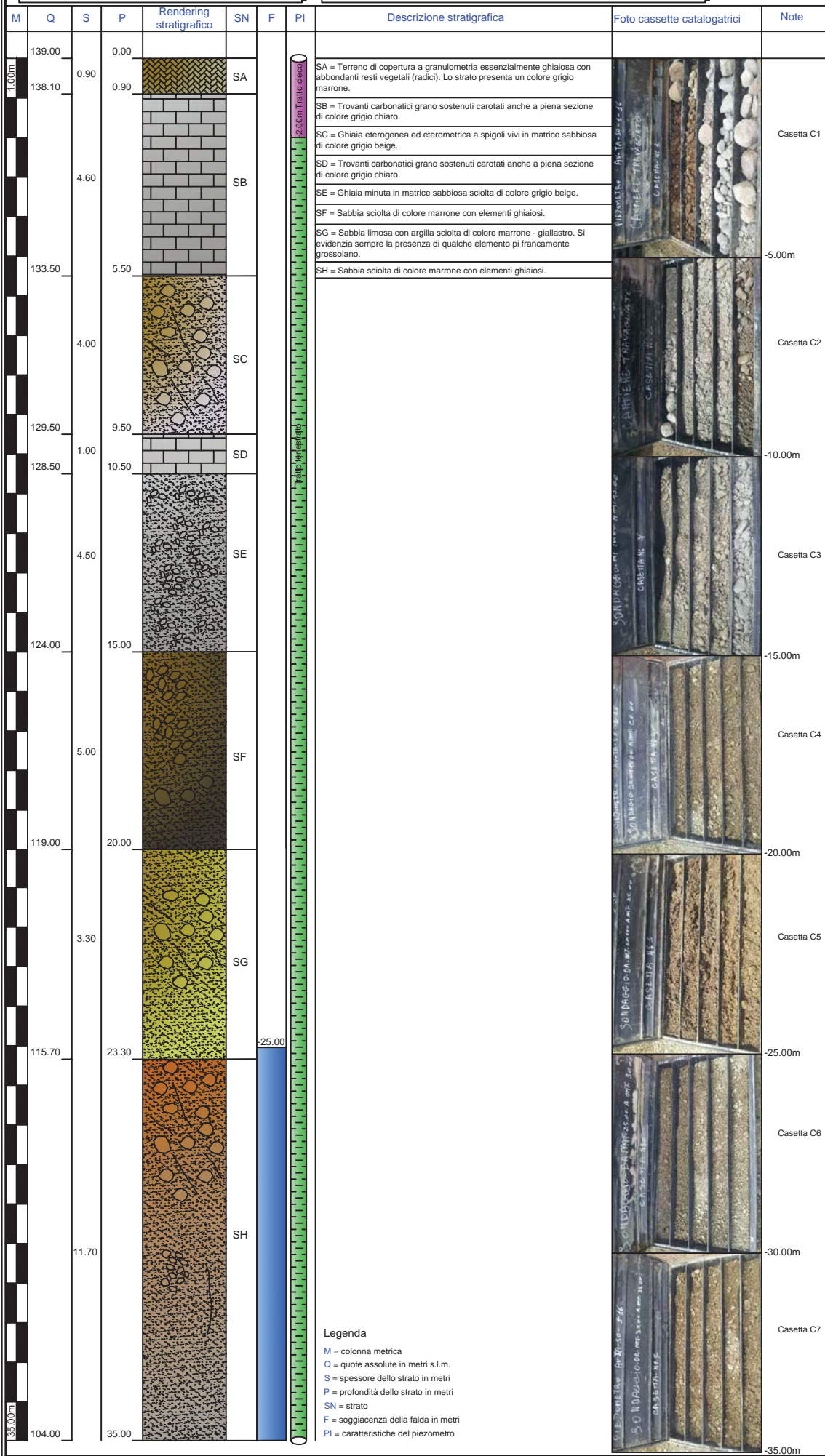
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 19/04/2013

Comune: Travagliato

Località:

Coordinate WGS84: 45° 32' 46.420" N - 10° 4' 52.730" E



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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

# Piezometro AV-TA-SO-1-15 (EX AV-TA-SO-1-21)

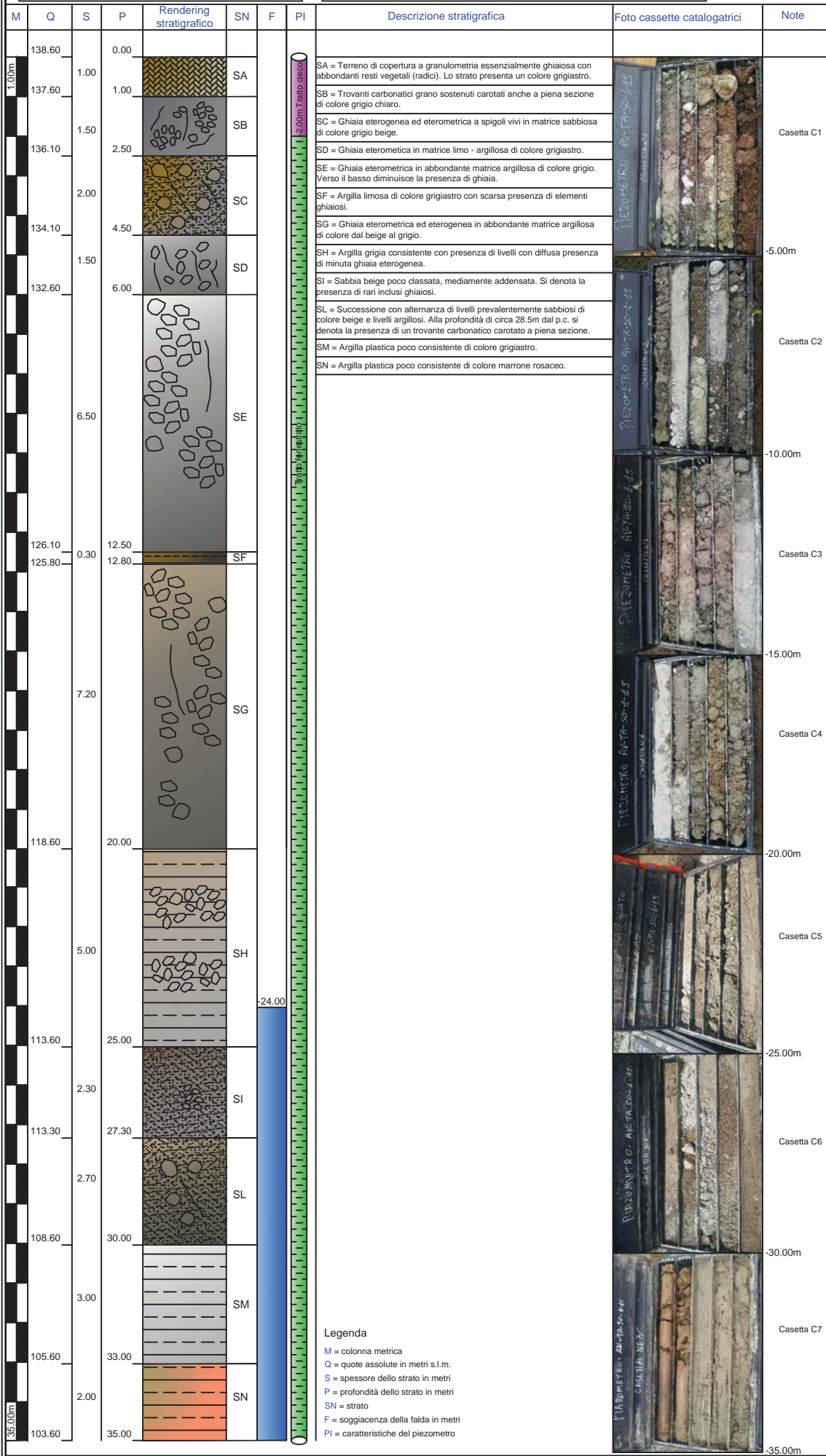
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/03/2013

Comune: Travagliato

Località:

Coordinate WGS84: 45° 32' 41.710" N - 10° 4' 58.860" E



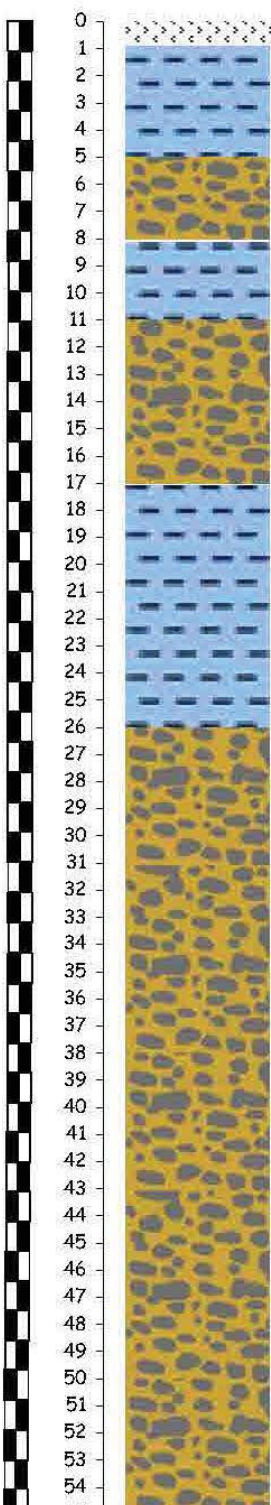
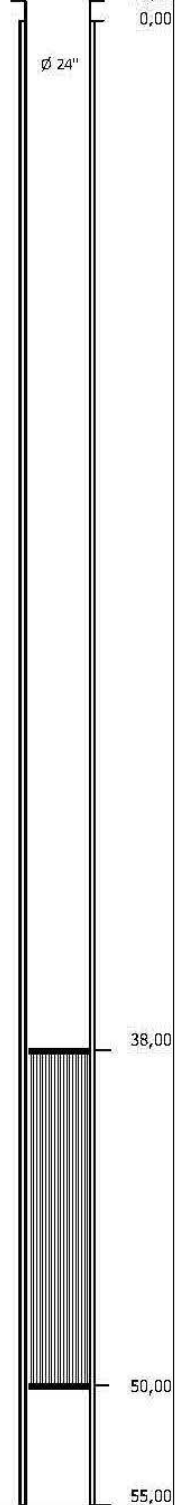
**Legenda**

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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito



## Piezometro AV-RD-SO-1-28 (EX BBM-RD-SO-1 -02)

STRATIGRAFIA	spessori	descrizione - note	prof. filtro (m)	livello falda (m)
	0,80	Terreno di riporto		+0,50 0,00
	4,20	Argilla		38,00
	3,00	Ghiaia in matrice argillosa		50,00
	3,00	Argilla cenere plastica		55,00
	6,00	Ghiaia mista con grossi ciottoli		
	9,00	Argilla con ciottoli		
	12,00	Ghiaia e sabbia con passaggi di argilla		
	5,00	Ghiaia e sabbia con strati di conglomerato		
	7,00	Ghiaia mista con grossi ciottoli		
	5,00	Ghiaia con strati di conglomerato		

**m p.c.**

Coordinate X = 1589168 Y = 5043245

Comune Roncadelle

Prof. Falda (m)

Schema pozzo: vedi documentazione fotografica

Quota p.c. m s.l.m.

Quota b.f. m s.l.m.

Data prelievo

23/09/2009

Ora prelievo

10.45

## **ALLEGATO 2 – GRAFICI LIVELLO PIEZOMETRICO**

**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-UR-SO-1-10

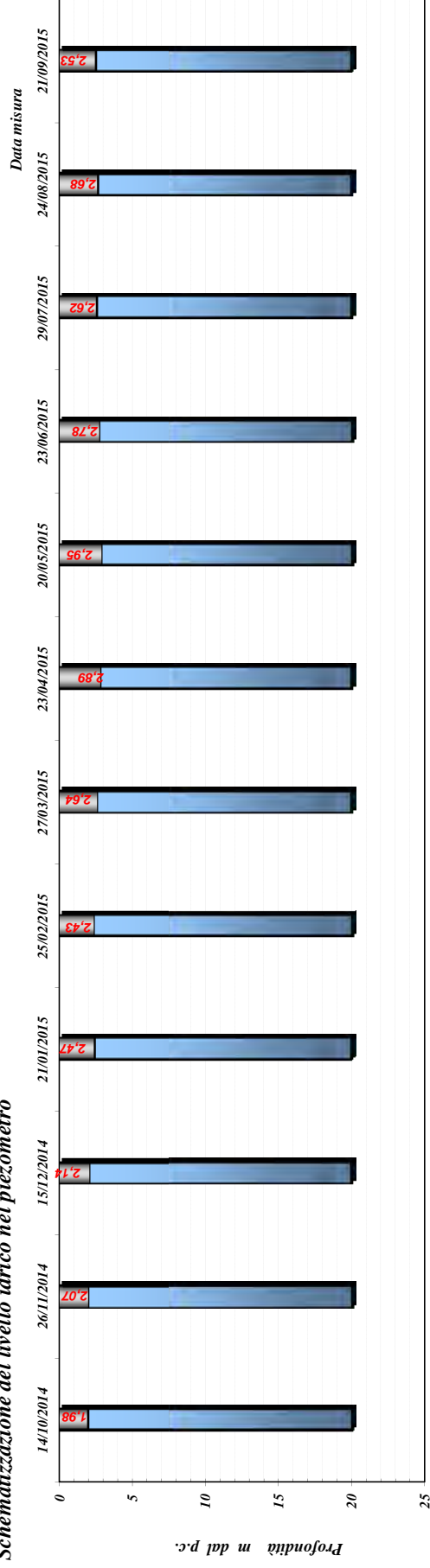
VECCHIA CODIFICA

AV-UR-SO-1-14

**QUOTA:** 108,34

m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	14/10/2014	26/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	25/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	23/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	21/09/2015
m p.c.	1,98	2,07	2,14	2,47	2,43	2,64	2,89	2,95	2,78	2,62	2,68	2,53
m s.l.m	106,36	106,27	106,2	105,87	105,91	105,7	105,45	105,39	105,56	105,72	105,66	105,81

**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-UR-SO-1-09

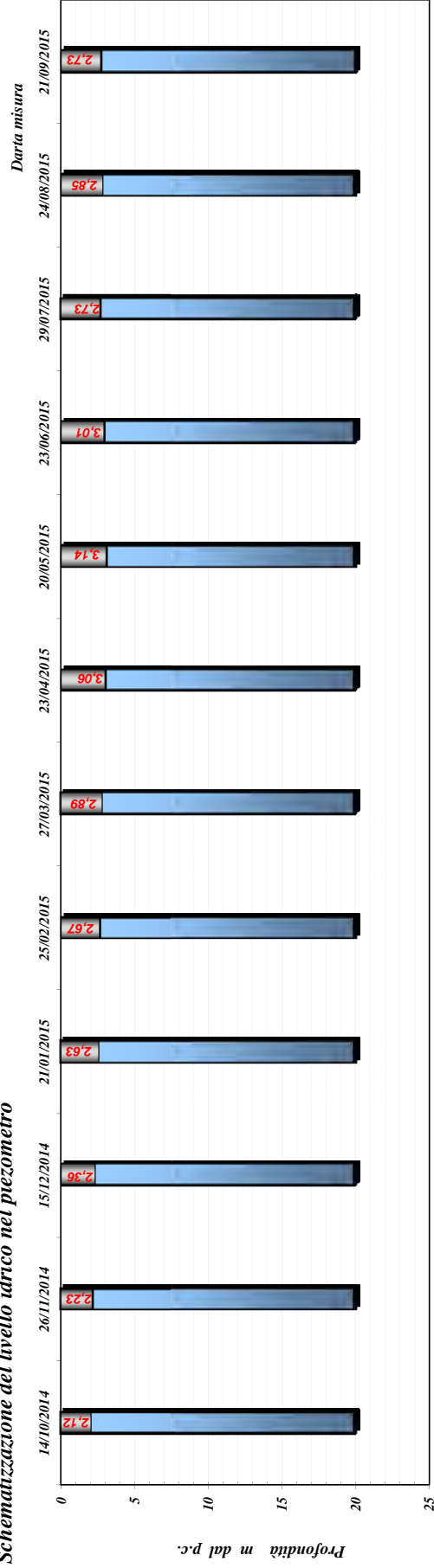
**VECCHIA CODIFICA**

AV-UR-SO-1-13

**QUOTA:** 107,34

m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	14/10/2014	26/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	25/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	23/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	21/09/2015
m p.c.	2,12	2,23	2,36	2,63	2,67	2,89	3,06	3,14	3,01	2,73	2,85	2,73
m s.l.m	105,22	105,11	104,98	104,71	104,67	104,45	104,28	104,20	104,33	104,61	104,49	104,61



**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-RO-SO-1-14

VECCHIA CODIFICA

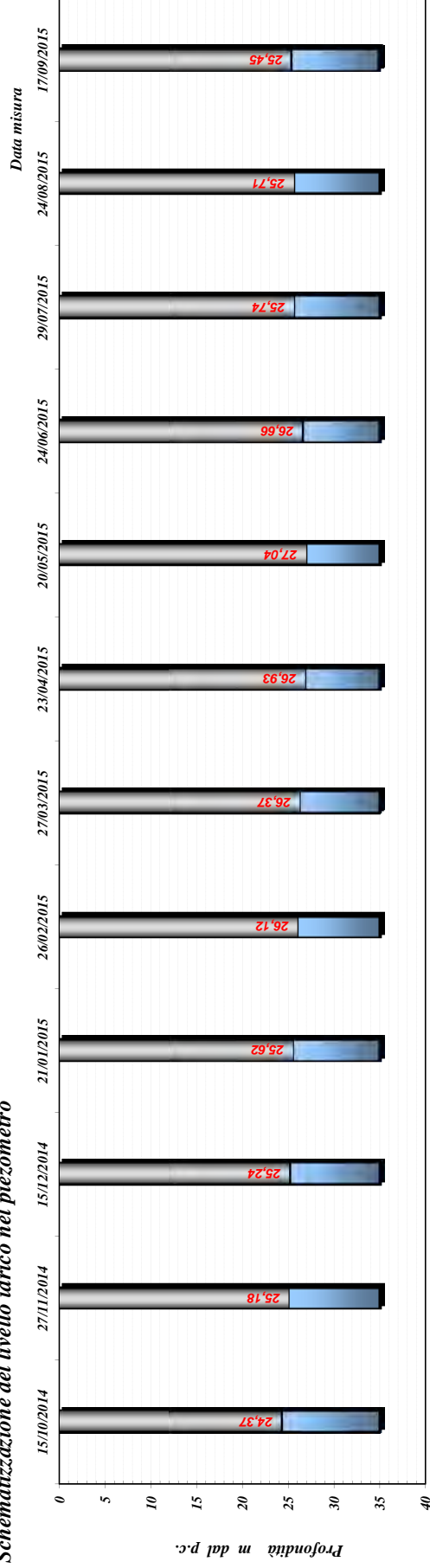
AV-RO-SO-1-18

**QUOTA:**

138,8

m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015
m p.c.	24,37	25,18	25,24	25,62	26,12	26,37	26,93	27,04	26,66	25,74	25,71	25,45
m s.l.m	114,43	113,62	113,56	113,18	112,68	112,43	111,87	111,76	112,14	113,06	113,09	113,35

**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-RO-SO-1-13

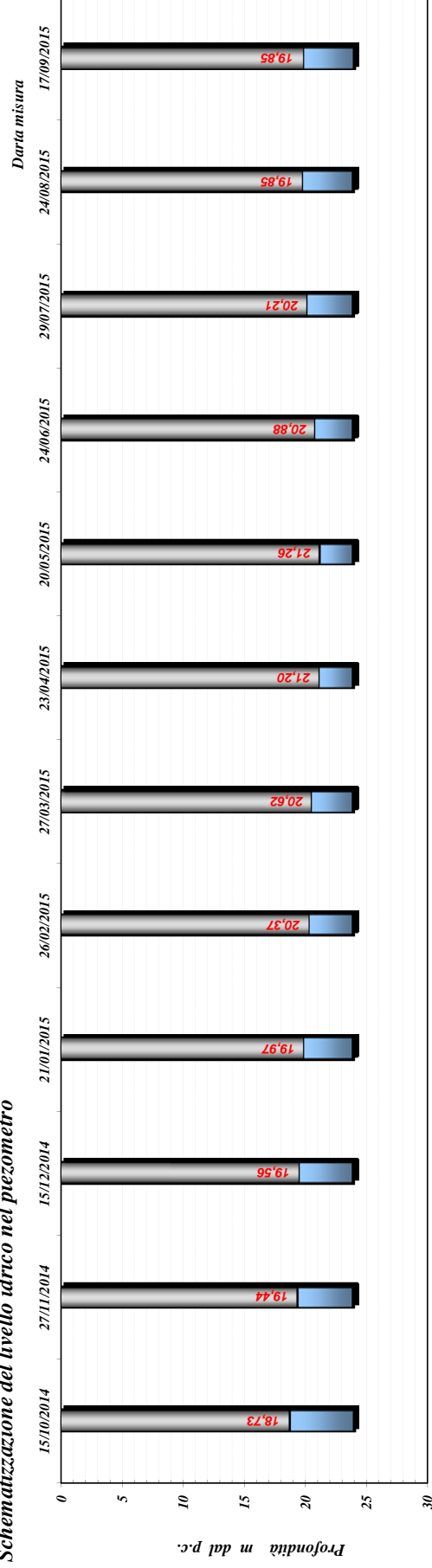
**VECCHIA CODIFICA**

AV-RO-SO-1-17

**QUOTA:**

132 m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015
m p.c.	18,73	19,44	19,56	19,97	20,37	20,62	21,20	21,26	20,88	20,21	19,85	19,85
m s.l.m	113,27	112,56	112,44	112,03	111,63	111,38	110,8	110,74	111,12	111,79	112,15	112,15



**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-TA-SO-1-16

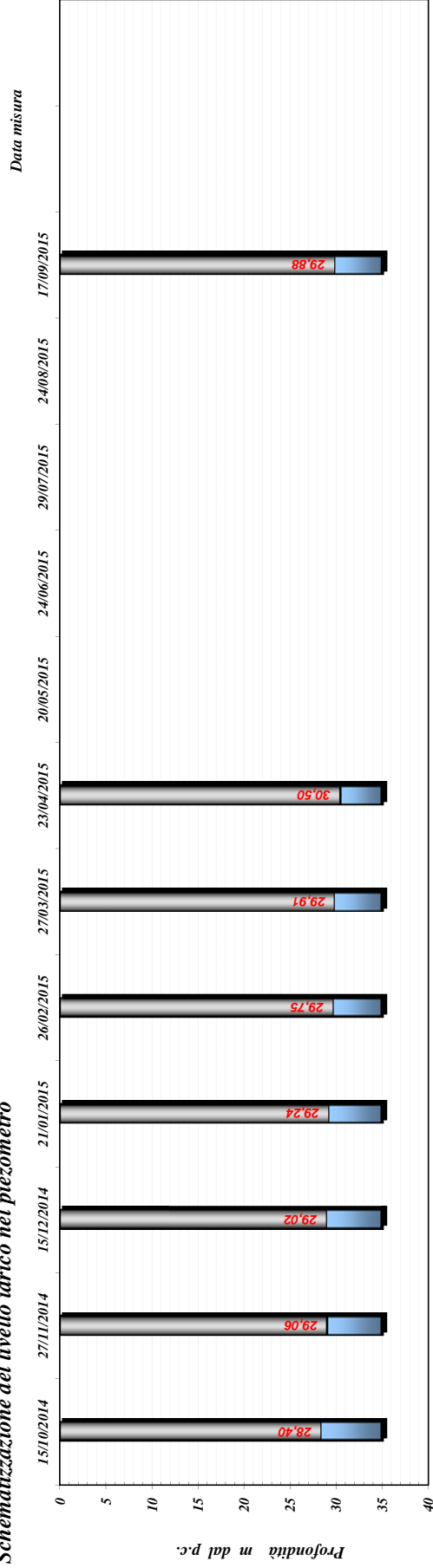
**VECCHIA CODIFICA**

AV-TA-SO-1-22

**QUOTA:** 139

m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015
m p.c.	28,40	29,06	29,02	29,24	29,75	29,91	30,50					29,88
m s.l.m	110,60	109,94	109,98	109,76	109,25	109,09	108,50					109,12

**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-TA-SO-1-15

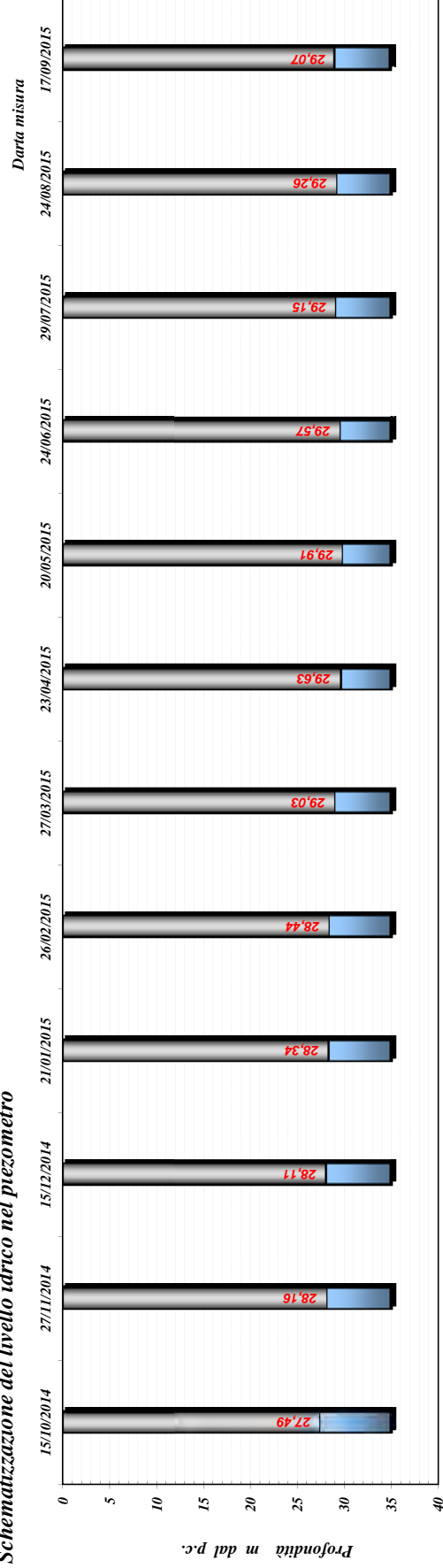
**VECCHIA CODIFICA**

AV-TA-SO-1-21

**QUOTA:** 138.6

m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015
m p.c.	27.49	28.16	28.11	28.34	28.44	29.03	29.63	29.91	29.57	29.15	29.26	29.07
m s.l.m	111.11	110.44	110.49	110.26	110.16	109.57	108.97	108.69	109.03	109.45	109.34	109.53



**Misura del livello idrico nei piezometri**

**NUOVA CODIFICA**

AV-CN-SO-1-27

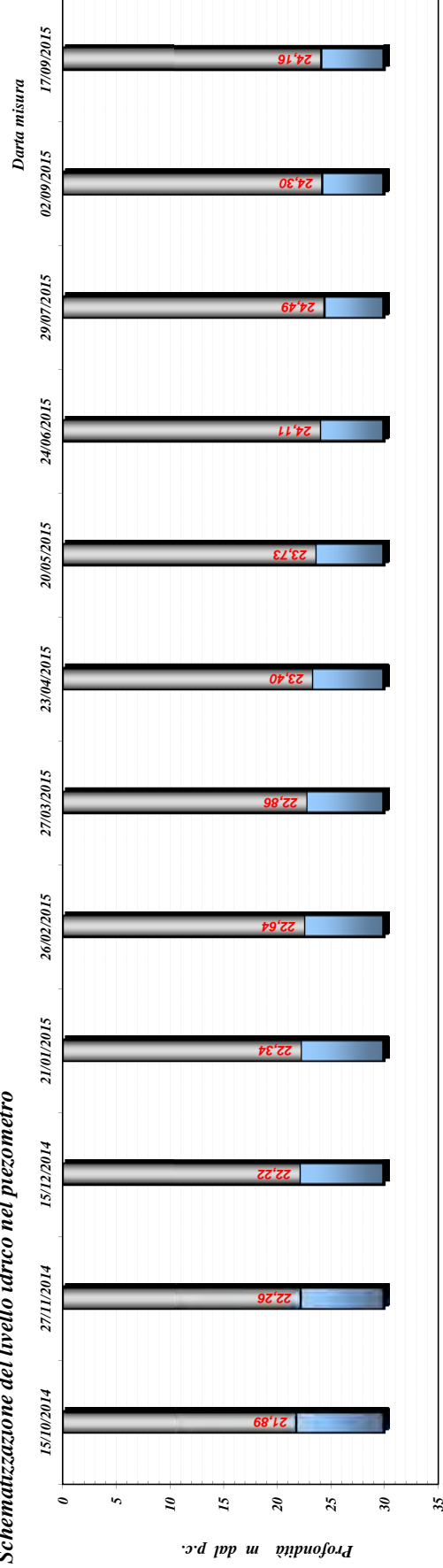
**VECCHIA CODIFICA**

BBM-CN-SO-1-01

**QUOTA:**

128,2 m.s.l.m

**Schematizzazione del livello idrico nel piezometro**



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	02/09/2015	17/09/2015
m p.c.	21,89	22,26	22,22	22,34	22,64	22,86	23,40	23,73	24,11	24,49	24,30	24,16
m s.l.m.	106,34	105,97	106,01	105,89	105,59	105,37	104,83	104,50	104,12	103,74	103,93	104,07

## **ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO**

## **Certificati analisi mese di Agosto 2015**



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@phsrl.it](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
 web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM25483**

**Numero di identificazione** 15-AM25483  
**Descrizione del campione** AV-UR-SO-1-10 - Commessa Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 24/08/2015 -

**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 26/08/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		27/08	27/08
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Potassio	1.06	±0.21	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		27/08	27/08
Alluminio	36.0	±12.6	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cloruri (Cl)	6.90	±1.38	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Manganese	3.02	±0.60	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	299	±24	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
Carbonio organico totale (TOC)	1.37	±0.27	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		31/08	01/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	40.2	±6.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Calcio	116	±17	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Magnesio	13.7	±2.1	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Sodio	4.46	±0.67	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	05/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	28/08
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Arsenico (As)	0.318	±0.048	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cadmio	0.130	±0.020	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		31/08	31/08

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25483.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2





LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM25483

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.589	±0.118	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		31/08	31/08
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nichel	1.40	±0.28	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Zinco	39.7	±6.0	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nitrati (NO3)	30.8	±4.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09

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**

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 14/09/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25483.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM25482**

**Numero di identificazione** 15-AM25482  
**Descrizione del campione** AV-UR-SO-1-09 - Commessa Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 24/08/2015 -

**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 26/08/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		27/08	27/08
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Potassio	1.04	±0.21	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		27/08	27/08
Alluminio	47.0	±16.5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cloruri (Cl)	7.40	±1.48	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Manganese	4.13	±0.83	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	342	±27	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
Carbonio organico totale (TOC)	1.82	±0.36	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		31/08	01/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	40.4	±6.1	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Calcio	109	±16	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Magnesio	14.1	±2.1	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Sodio	4.37	±0.66	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	05/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	28/08
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Arsenico (As)	0.438	±0.066	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cadmio	0.158	±0.024	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		31/08	31/08

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25482.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: [info@pHsril.it](mailto:info@pHsril.it) PEC: [pHsril@pec.pHsril.it](mailto:pHsril@pec.pHsril.it)web: [www.pHsril.it](http://www.pHsril.it)

N°15-AM25482

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.762	±0.152	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		31/08	31/08
Rame	2.06	±0.31	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Piombo	0.259	±0.039	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nichel	1.79	±0.36	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Zinco	56.1	±8.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nitrati (NO3)	31.3	±4.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 14/09/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25482.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@pHsrli.it](mailto:info@pHsrli.it) PEC: [pHsrli@pec.pHsrli.it](mailto:pHsrli@pec.pHsrli.it)  
 web: [www.pHsrli.it](http://www.pHsrli.it)

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM25485**

**Numero di identificazione** 15-AM25485  
**Descrizione del campione** AV-RO-SO-1-14 - Commessa Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 24/08/2015 -

**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 26/08/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		27/08	27/08
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Potassio	1.63	±0.33	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		27/08	27/08
Alluminio	32.9	±11.5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cloruri (Cl)	8.11	±1.62	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Manganese	2.87	±0.57	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	403	±32	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
Carbonio organico totale (TOC)	1.38	±0.28	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		31/08	01/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	38.8	±5.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Calcio	93.2	±14.0	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Magnesio	12.5	±1.9	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Sodio	9.34	±1.40	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	05/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	28/08
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Arsenico (As)	0.329	±0.049	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cadmio	0.105	±0.016	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		31/08	31/08

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25485.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM25485

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		31/08	31/08
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Mercurio	0.0694	±0.0174	µg/l	<1	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nichel	1.28	±0.26	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Zinco	38.1	±5.7	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nitrati (NO3)	24.6	±3.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 14/09/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25485.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM25484**

**Numero di identificazione** 15-AM25484  
**Descrizione del campione** AV-RO-SO-1-13 - Commessa Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 24/08/2015 -

**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 26/08/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		27/08	27/08
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Potassio	3.13	±0.63	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		27/08	27/08
Alluminio	37.0	±12.9	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cloruri (Cl)	3.55	±0.71	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Manganese	3.17	±0.63	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	421	±34	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
Carbonio organico totale (TOC)	1.60	±0.32	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		31/08	01/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	33.4	±5.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Calcio	168	±25	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Magnesio	17.8	±2.7	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Sodio	10.1	±1.5	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	05/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	28/08
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Arsenico (As)	0.377	±0.057	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cadmio	0.108	±0.016	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		31/08	31/08

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25484.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM25484

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		31/08	31/08
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nichel	1.41	±0.28	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Zinco	41.1	±6.2	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nitrati (NO3)	34.0	±5.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 14/09/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25484.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM25486**

**Numero di identificazione** 15-AM25486  
**Descrizione del campione** AV-TA-SO-1-15 - Commessa Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 24/08/2015 -

**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 26/08/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		27/08	27/08
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Potassio	1.55	±0.31	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		27/08	27/08
Alluminio	34.8	±12.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cloruri (Cl)	39.6	±7.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/08	28/08
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/08	28/08
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Manganese	4.73	±0.95	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	427	±34	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		28/08	28/08
Carbonio organico totale (TOC)	1.86	±0.37	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		31/08	01/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	42.2	±6.3	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
Calcio	98.9	±14.8	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Magnesio	18.1	±2.7	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Sodio	20.3	±3.0	mg/l		EPA 6020A 2007		31/08	08/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	05/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/08	28/08
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/09	05/09
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cadmio	0.136	±0.020	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		31/08	31/08

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25486.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2





LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@pHsrli.it](mailto:info@pHsrli.it) PEC: [pHsrli@pec.pHsrli.it](mailto:pHsrli@pec.pHsrli.it)  
 web: [www.pHsrli.it](http://www.pHsrli.it)

N°15-AM25486

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.547	±0.109	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		31/08	31/08
Rame	1.21	±0.18	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Mercurio	0.344	±0.086	µg/l	<1	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nichel	1.62	±0.33	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Zinco	45.3	±6.8	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		31/08	31/08
Nitrati (NO3)	54.9	±8.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/08	28/08
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/09	05/09

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)  
 u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 14/09/2015



per il Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM25486.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@pHsrli.it](mailto:info@pHsrli.it) PEC: [pHsrli@pec.pHsrli.it](mailto:pHsrli@pec.pHsrli.it)  
 web: [www.pHsrli.it](http://www.pHsrli.it)

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM26339**

**Numero di identificazione** 15-AM26339  
**Descrizione del campione** AV-CN-SO-1-27 - Commessa Treviglio-Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 02/09/2015 -  
**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA  
**Data arrivo campione:** 03/09/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		04/09	04/09
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/09	15/09
Potassio	1.79	±0.36	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		08/09	08/09
Alluminio	20.5	±7.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cloruri (Cl)	46.4	±9.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		03/09	03/09
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		03/09	03/09
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		03/09	03/09
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Manganese	4.25	±0.85	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	415	±33	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
Carbonio organico totale (TOC)	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/09	15/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	29.6	±4.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
Calcio	148	±22	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Magnesio	8.60	±1.29	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Sodio	13.4	±2.0	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		08/09	15/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		08/09	09/09
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/09	15/09
Arsenico (As)	0.341	±0.051	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		03/09	09/09

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM26339.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM26339

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		14/09	14/09
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Zinco	3.30	±0.50	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Nitrati (NO3)	65.1	±9.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	21/09

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**

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 01/10/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM26339.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM26340**

**Numero di identificazione** 15-AM26340  
**Descrizione del campione** AV-RD-SO-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 02/09/2015 -  
**Richiedente:** LANDE SPA INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE,8  
 NAPOLI 80134 NA  
**Data arrivo campione:** 03/09/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		04/09	04/09
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/09	15/09
Potassio	1.12	±0.22	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		08/09	08/09
Alluminio	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cloruri (Cl)	19.4	±3.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		03/09	03/09
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		03/09	03/09
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		03/09	03/09
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	366	±29	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		04/09	04/09
Carbonio organico totale (TOC)	2.25	±0.45	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/09	15/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	45.9	±6.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
Calcio	140	±21	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Magnesio	10.9	±1.6	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Sodio	5.39	±0.81	mg/l		EPA 6020A 2007		03/09	11/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		08/09	15/09
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		08/09	09/09
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/09	15/09
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		03/09	09/09

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM26340.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM26340

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.734	±0.147	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		14/09	14/09
Rame	1.22	±0.18	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Zinco	5.06	±0.76	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		03/09	09/09
Nitrati (NO3)	38.8	±5.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		03/09	07/09
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	18/09
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		03/09	21/09

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**

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 01/10/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM26340.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2

## **Certificati analisi mese di Settembre 2015**



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@pHsrli.it](mailto:info@pHsrli.it) PEC: [pHsrli@pec.pHsrli.it](mailto:pHsrli@pec.pHsrli.it)  
 web: [www.pHsrli.it](http://www.pHsrli.it)

**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM28132**

**Numero di identificazione** 15-AM28132  
**Descrizione del campione** AV-TA-SO-1-16 - Commessa Treviglio-Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 17/09/2015 -

**Richiedente:** LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 18/09/2015

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

**ESITO D'ESAME**

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		21/09	21/09
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		30/09	01/10
Potassio	1.71	±0.34	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		24/09	24/09
Alluminio	11.9	±4.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cloruri (Cl)	23.9	±4.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		21/09	21/09
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		21/09	21/09
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		21/09	21/09
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Manganese	0.844	±0.169	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	207	±17	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
Carbonio organico totale (TOC)	3.75	±0.75	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/09	21/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	40.0	±6.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
Calcio	112	±17	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Magnesio	16.9	±2.5	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Sodio	13.4	±2.0	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		21/09	01/10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		21/09	21/09
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		30/09	01/10
Arsenico (As)	0.234	±0.035	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		18/09	22/09

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM28132.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM28132

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.838	±0.168	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		24/09	24/09
Rame	0.657	±0.099	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Mercurio	0.0721	±0.0180	µg/l	<1	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Nichel	0.523	±0.105	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Zinco	12.6	±1.9	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Nitrati (NO3)	31.7	±4.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	02/10

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**

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 05/10/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM28132.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2





LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)  
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850  
 e-mail: [info@pHsrli.it](mailto:info@pHsrli.it) PEC: [pHsrli@pec.pHsrli.it](mailto:pHsrli@pec.pHsrli.it)  
 web: [www.pHsrli.it](http://www.pHsrli.it)

## RAPPORTO DI PROVA

**N°15-AM28131**

**Numero di identificazione** 15-AM28131  
**Descrizione del campione** AV-TA-SO-1-15 - Commessa Treviglio-Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 17/09/2015 -

**Richiedente:** LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,  
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80134 NA

**Data arrivo campione:** 18/09/2015

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		21/09	21/09
Oli minerali	< 0.02		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		30/09	01/10
Potassio	3.11	±0.62	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		24/09	24/09
Alluminio	8.79	±3.08	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cloruri (Cl)	42.1	±8.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		21/09	21/09
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		21/09	21/09
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		21/09	21/09
Ferro	20.7	±7.3	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Manganese	2.03	±0.41	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
bicarbonati	159	±13	mg/l HCO <sub>3</sub>		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		29/09	29/09
Carbonio organico totale (TOC)	4.87	±0.97	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/09	21/09
Solfati (SO <sub>4</sub> --)	44.5	±6.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
Calcio	131	±20	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Magnesio	21.9	±3.3	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Sodio	24.9	±3.7	mg/l		EPA 6020A 2007		18/09	24/09
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		21/09	01/10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		21/09	21/09
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		30/09	01/10
Arsenico (As)	0.216	±0.032	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cadmio	0.251	±0.038	µg/l	<5	EPA 6020A 2007		18/09	22/09

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 rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM28131.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

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

N°15-AM28131

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Cromo	0.811	±0.162	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		24/09	24/09
Rame	2.56	±0.38	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Piombo	0.271	±0.041	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Mercurio	0.0888	±0.0222	µg/l	<1	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Nichel	0.970	±0.194	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Zinco	49.3	±7.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		18/09	22/09
Nitrati (NO3)	59.7	±8.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/09	23/09
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007			
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	01/10
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		30/09	02/10

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**

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (\*=metodo non accreditato)

u.m. = unità di misura; Inc = Incertezza;

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, 05/10/2015

per il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Fabrizio Ferraro

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).

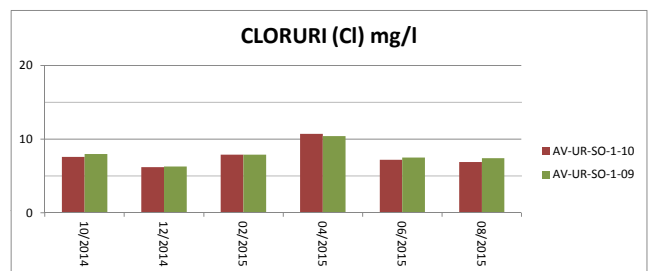
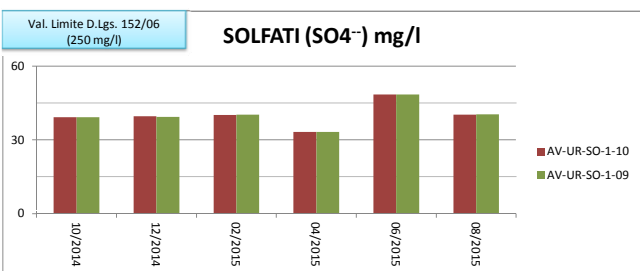
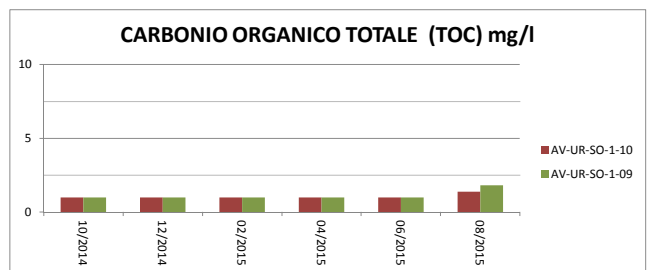
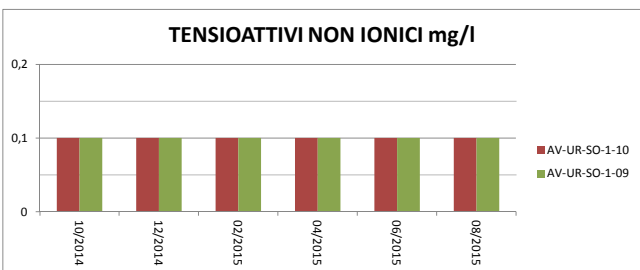
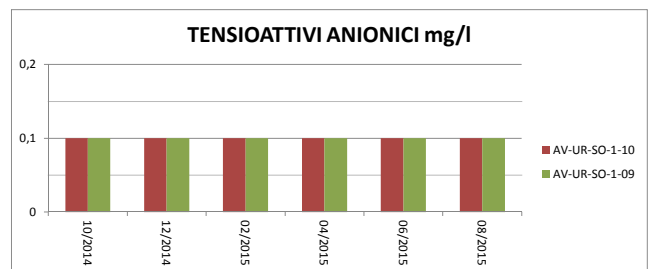
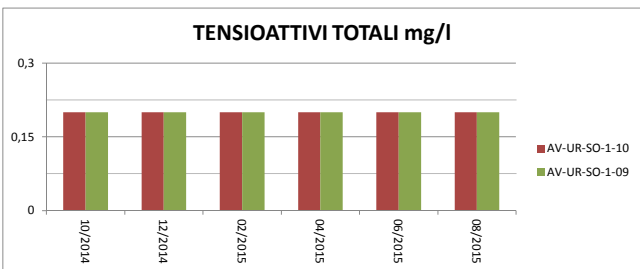
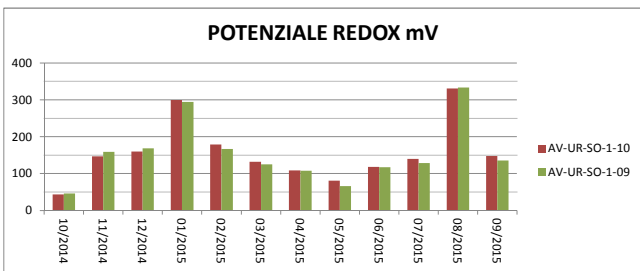
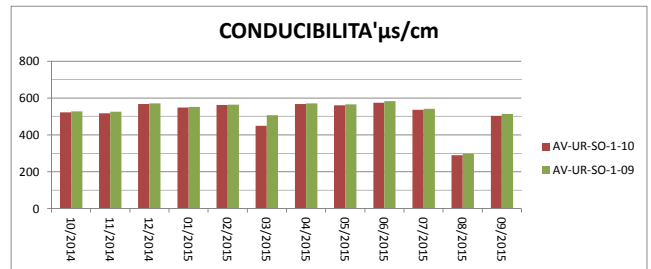
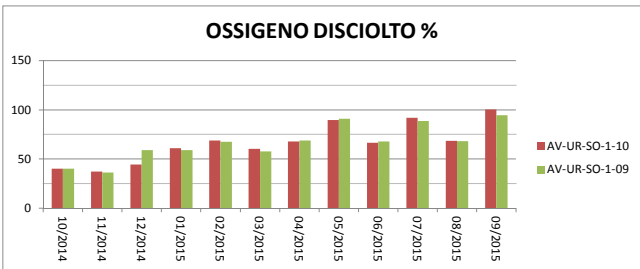
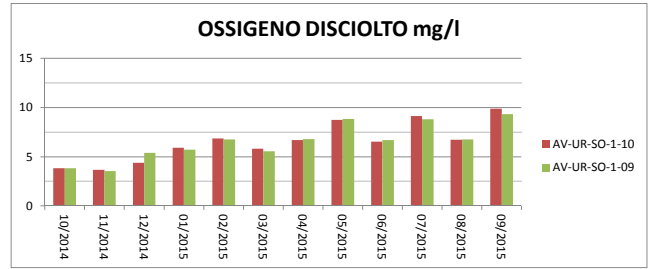
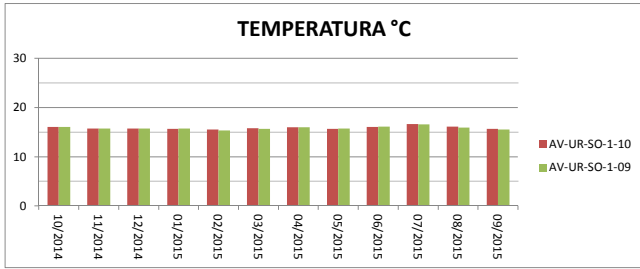
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

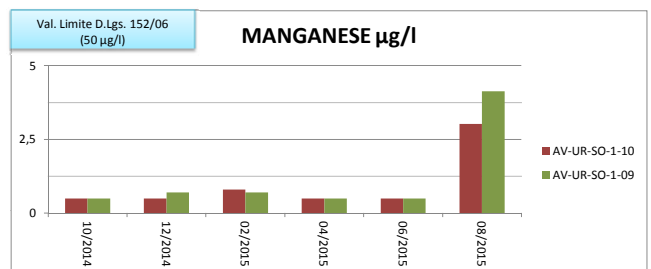
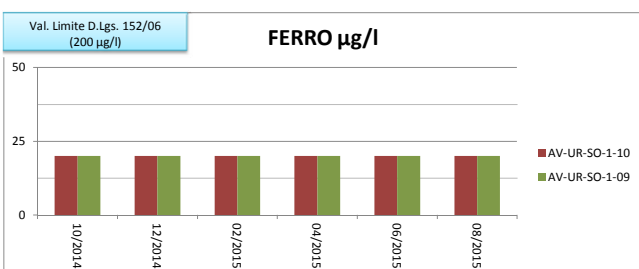
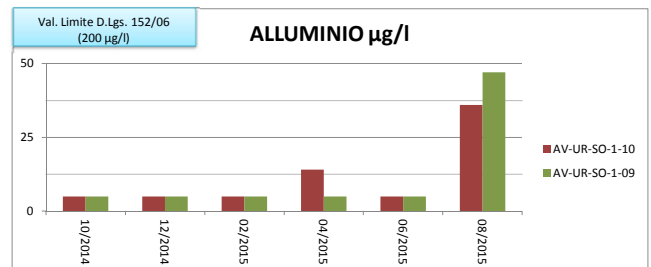
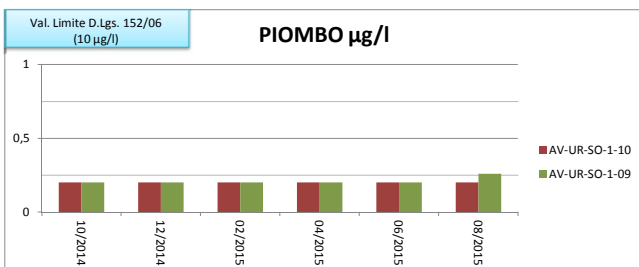
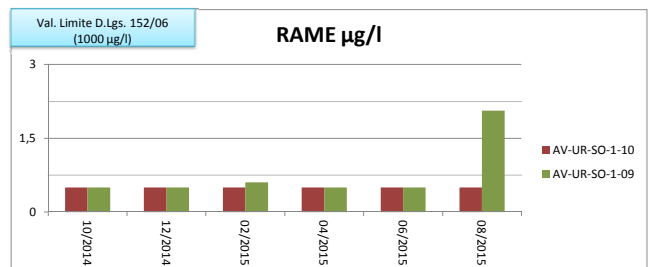
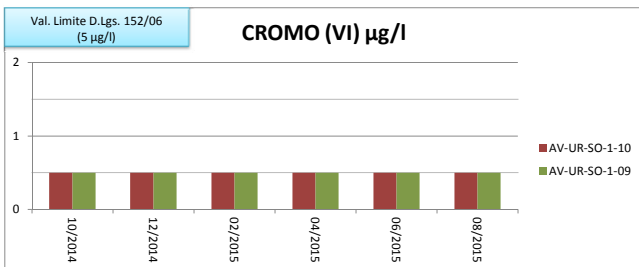
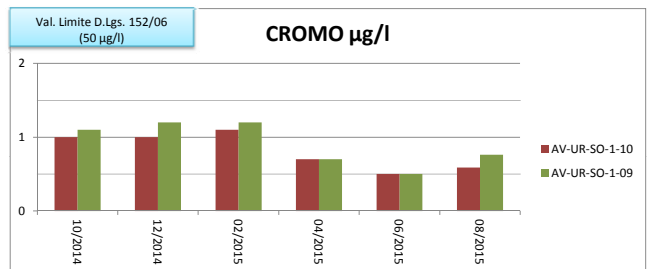
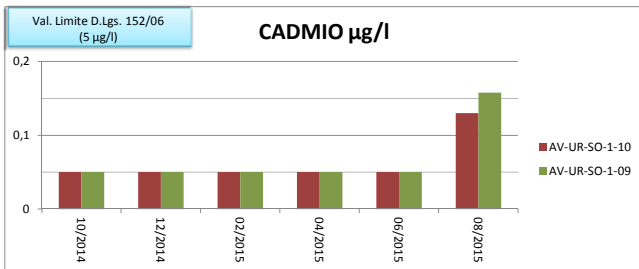
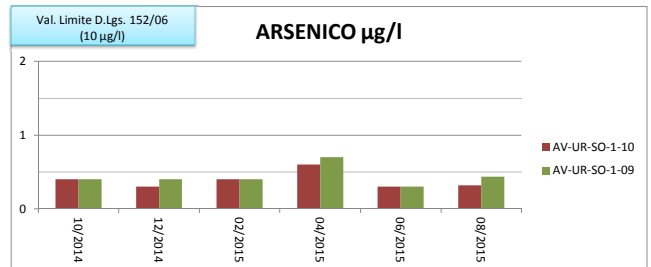
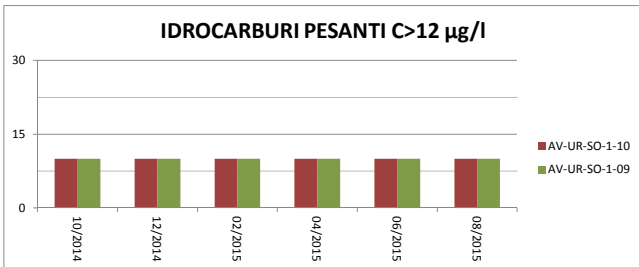
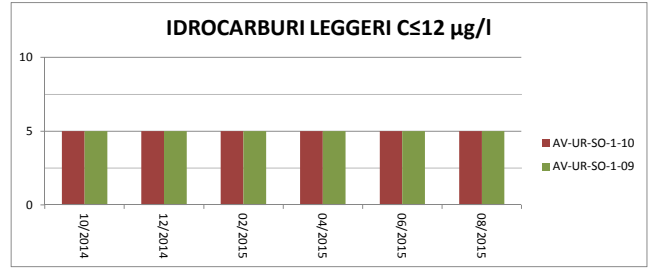
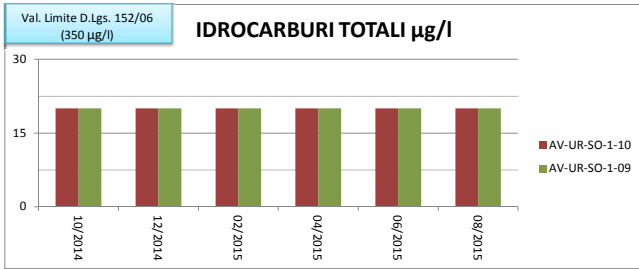
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM28131.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

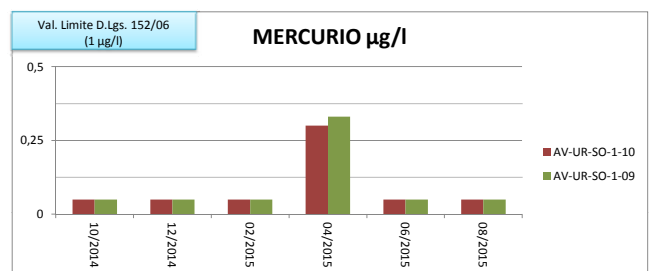
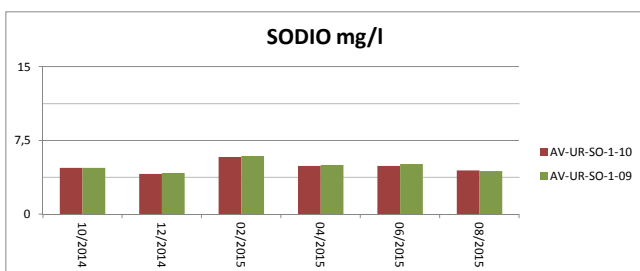
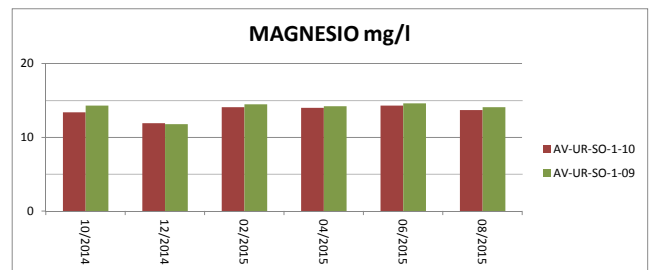
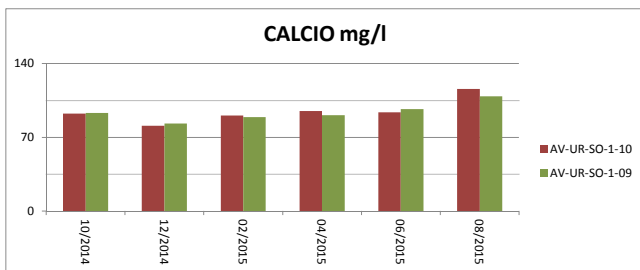
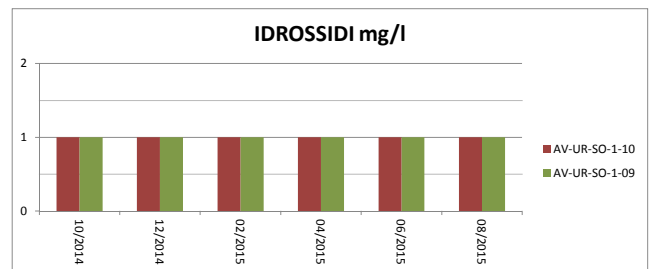
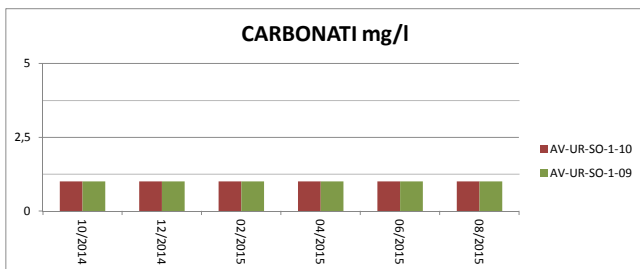
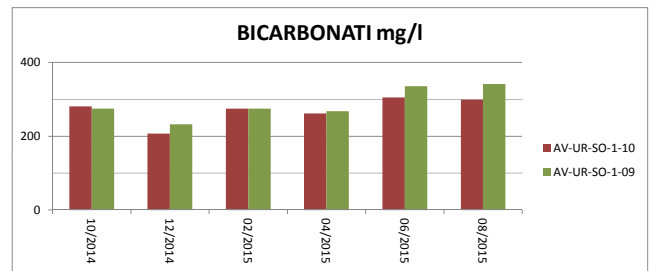
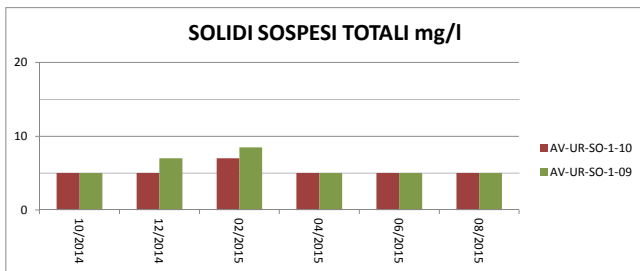
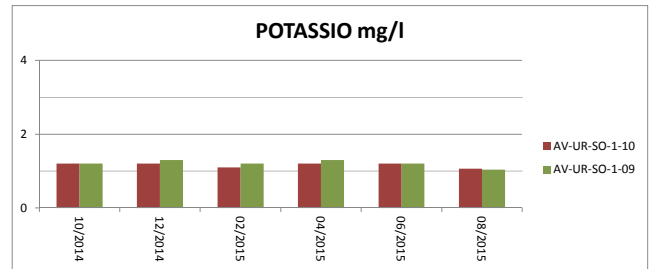
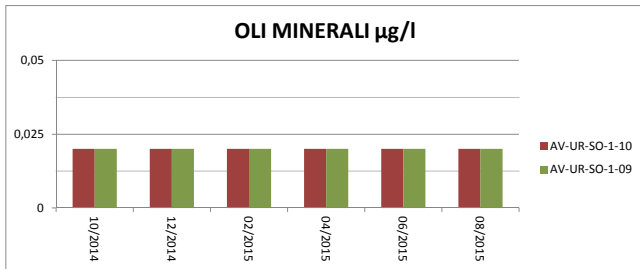
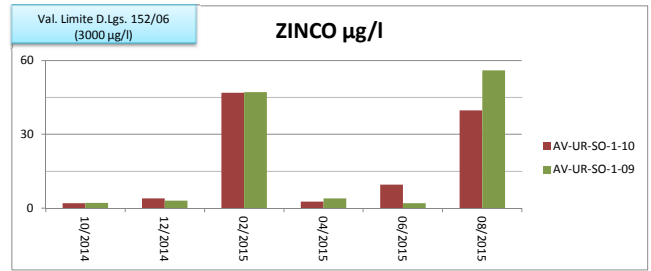
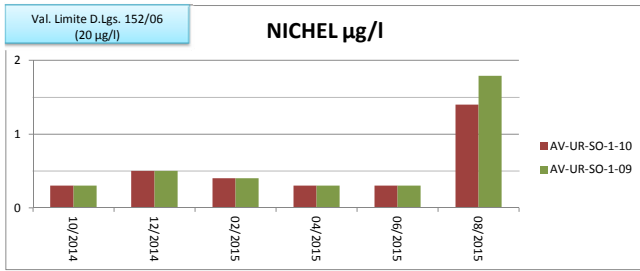
Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

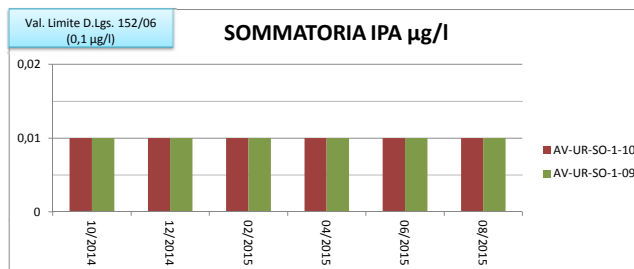
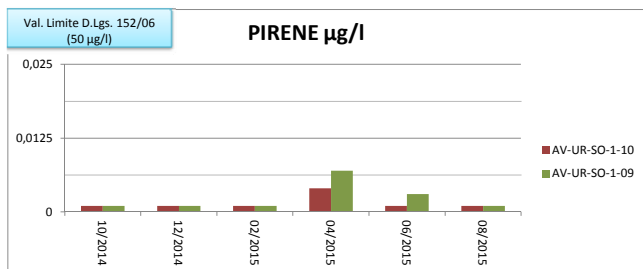
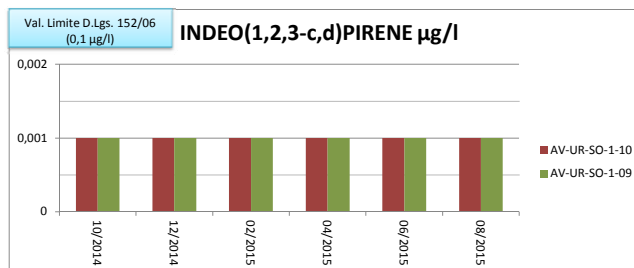
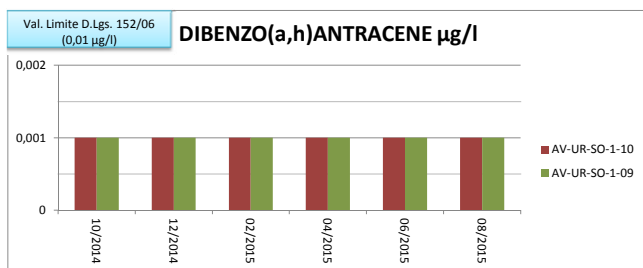
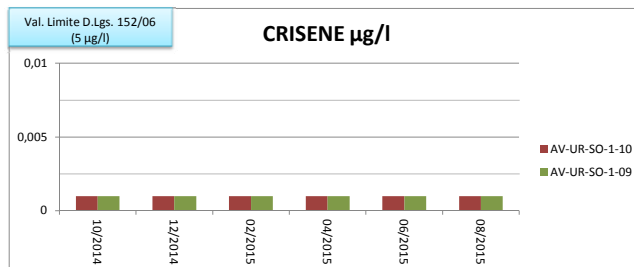
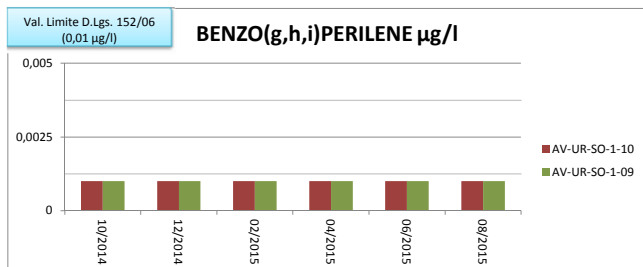
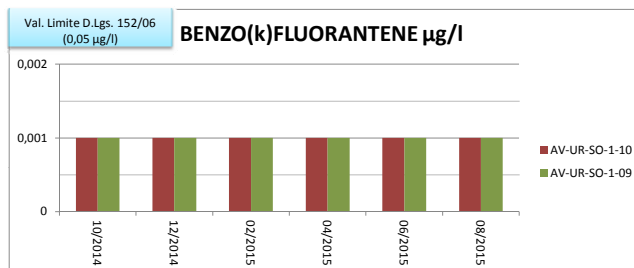
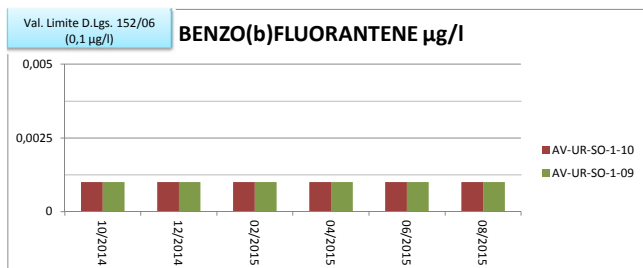
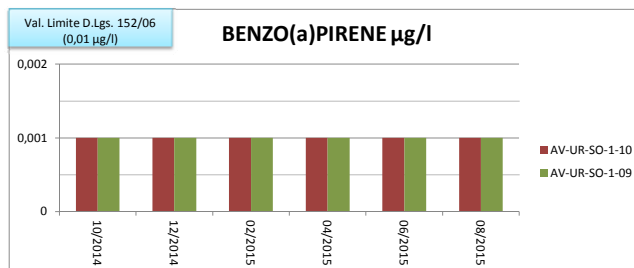
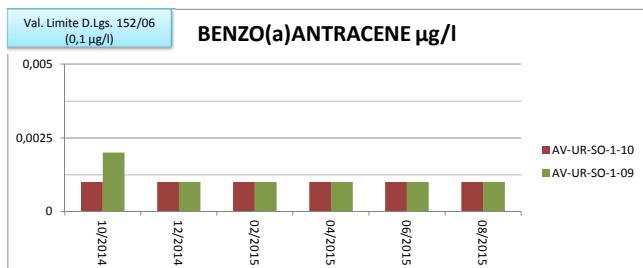
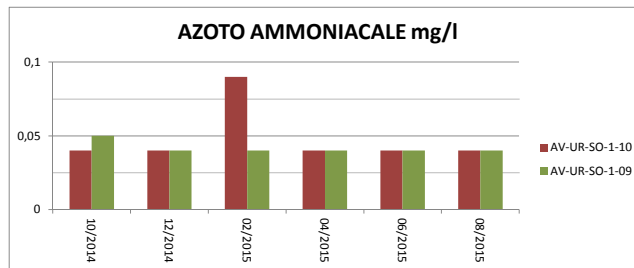
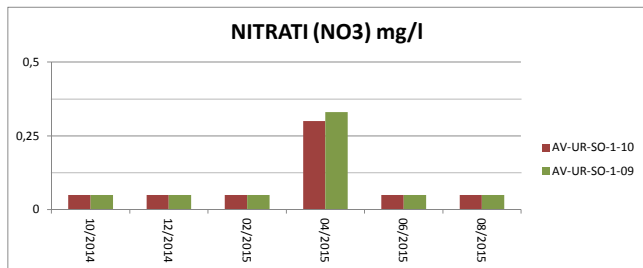
Pagina 2 di 2

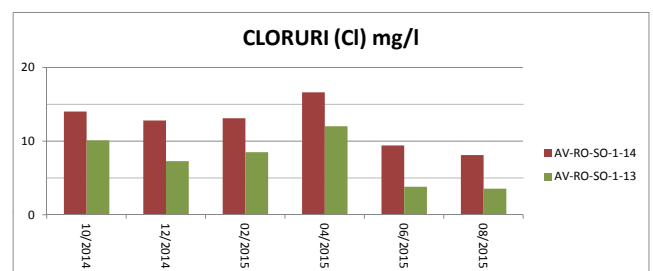
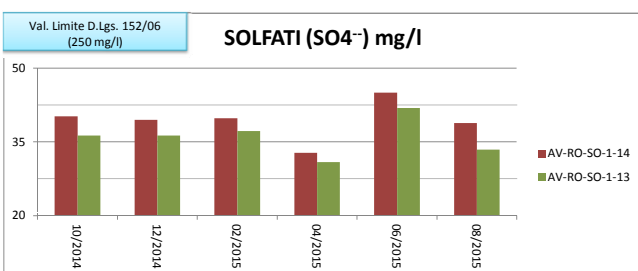
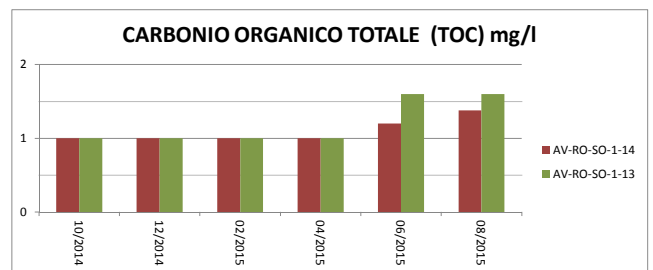
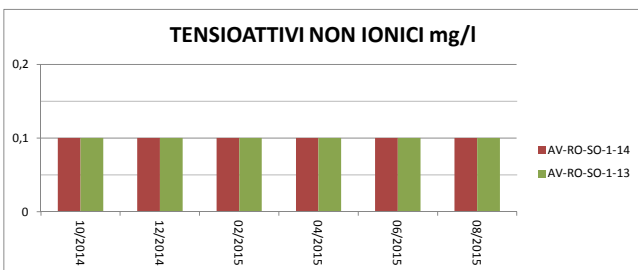
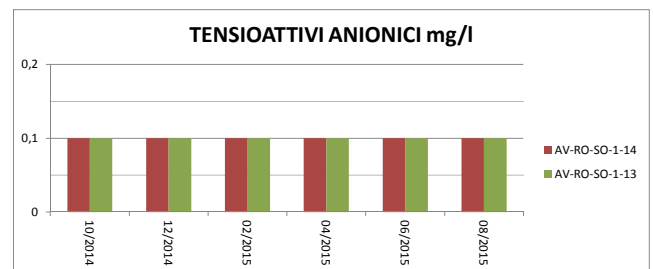
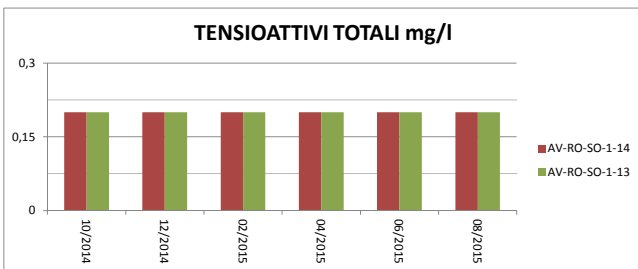
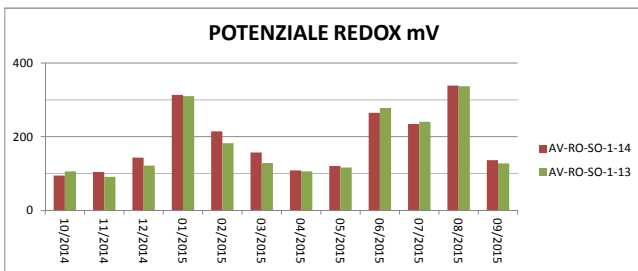
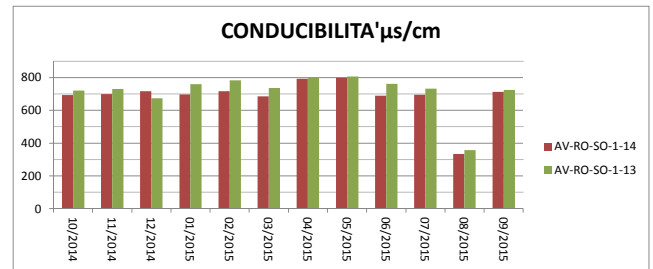
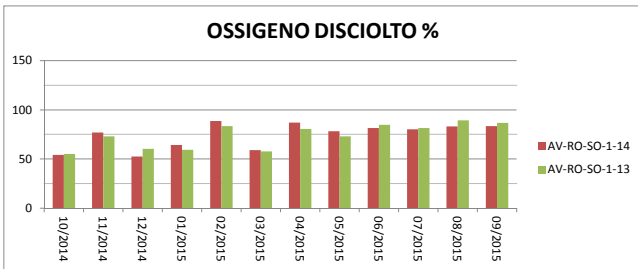
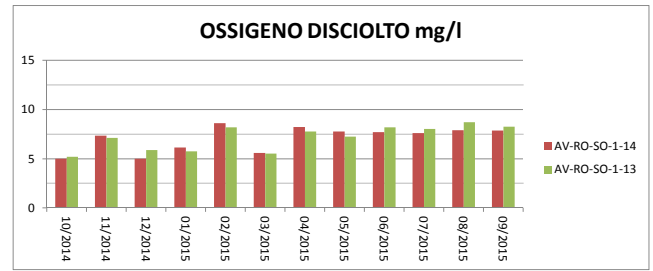
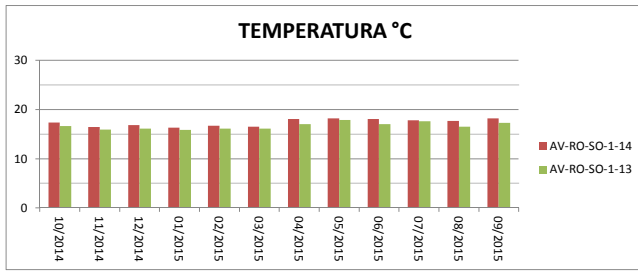
**ALLEGATO 4 – ANDAMENTO PARAMETRI CHIMICO-FISICI OGGETTO DI  
MONITORAGGIO**



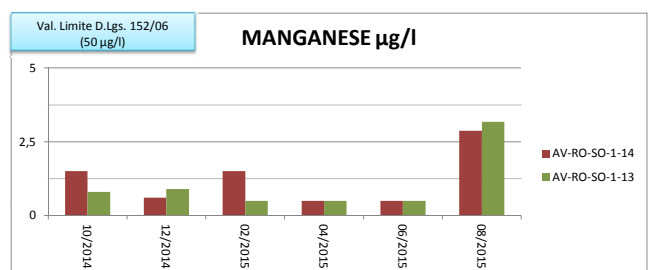
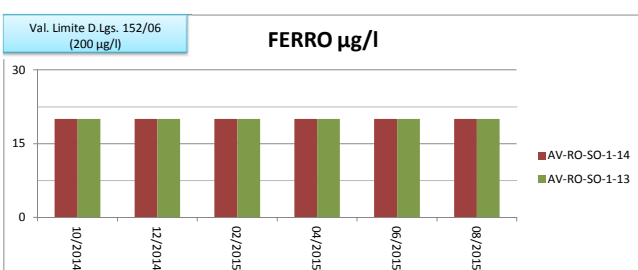
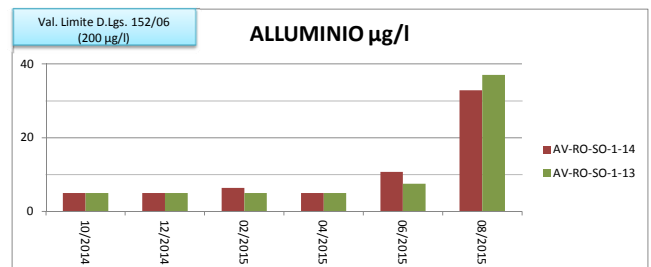
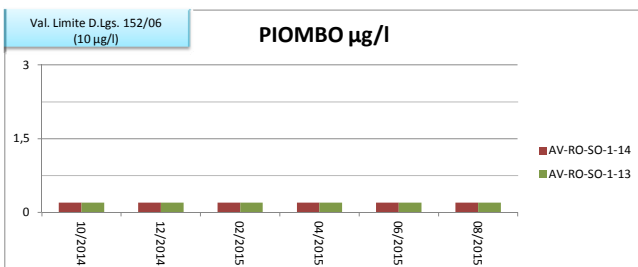
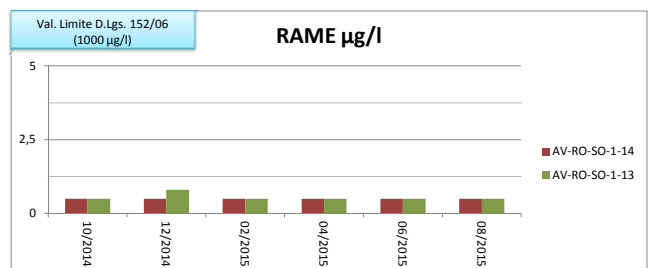
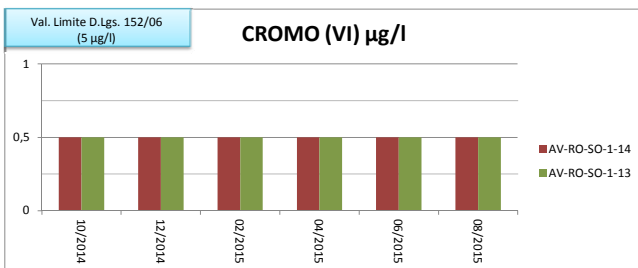
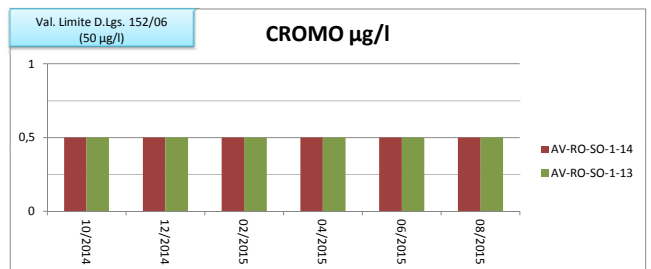
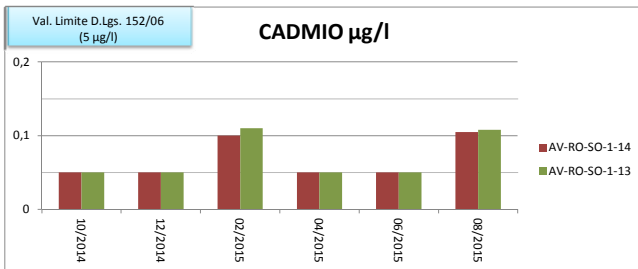
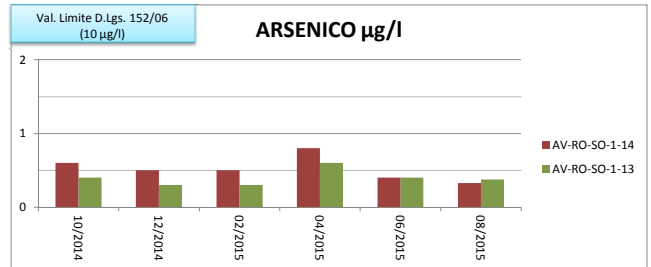
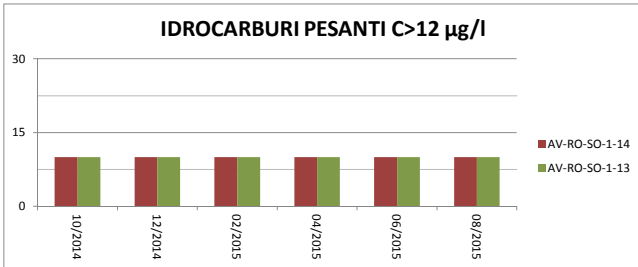
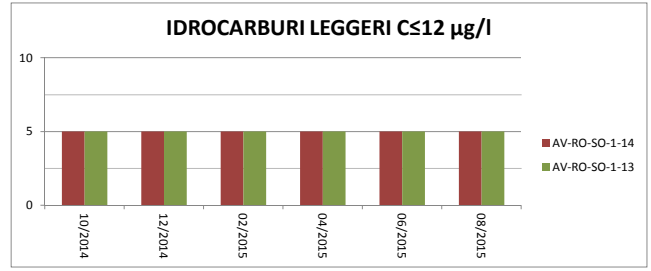
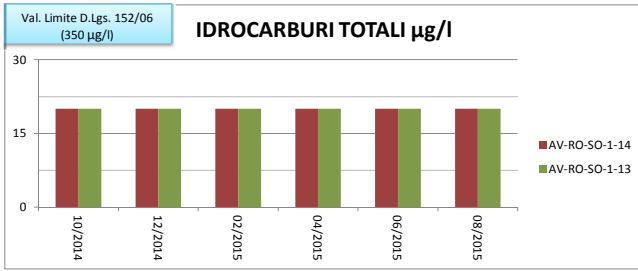


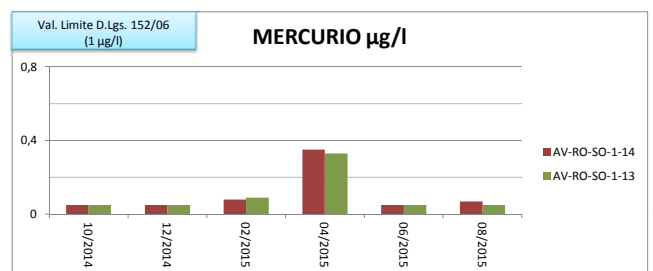
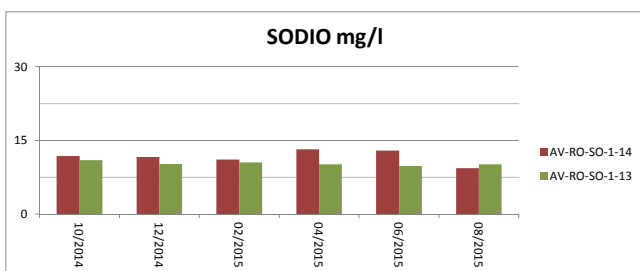
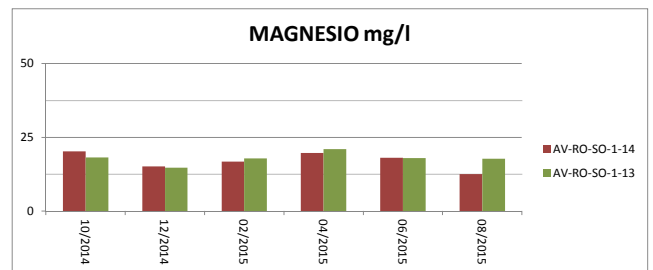
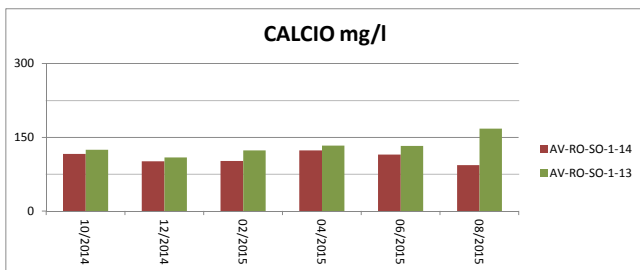
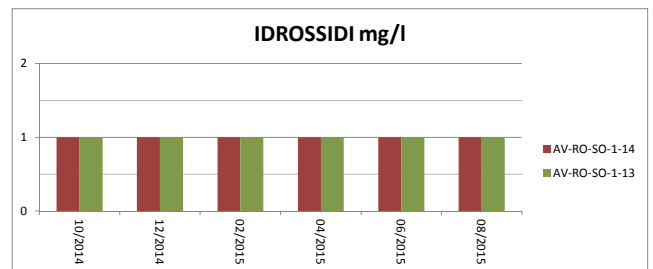
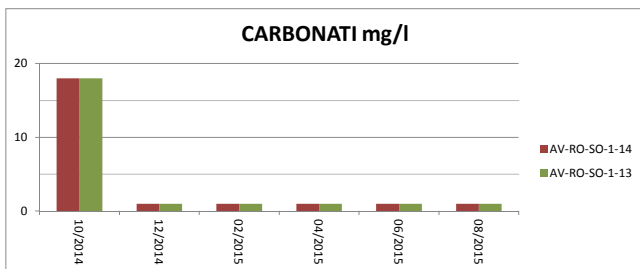
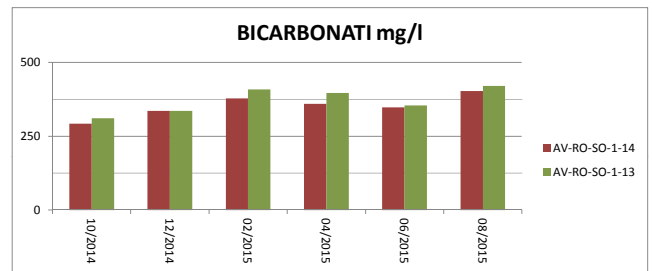
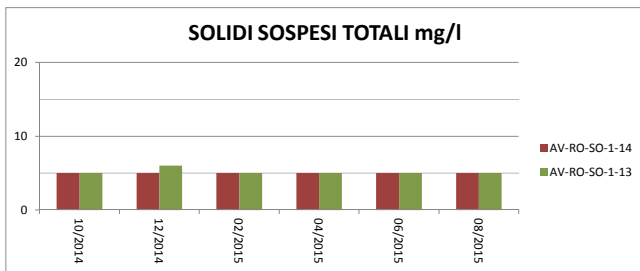
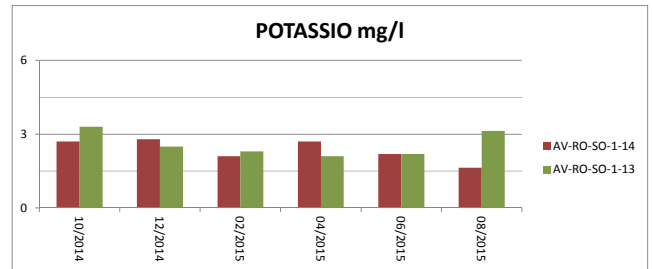
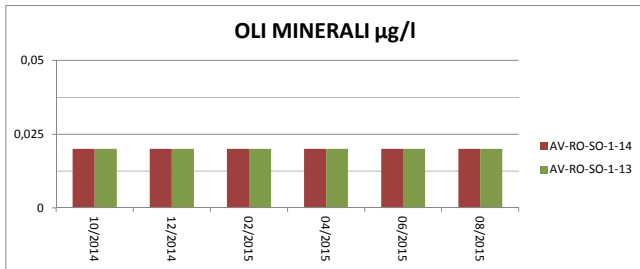
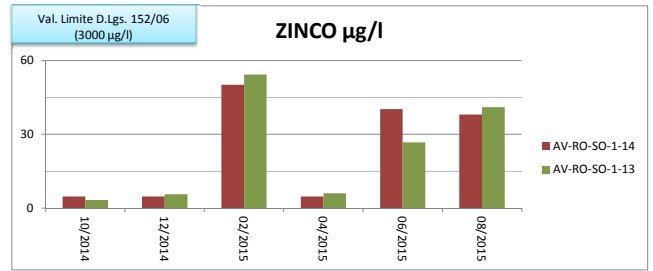
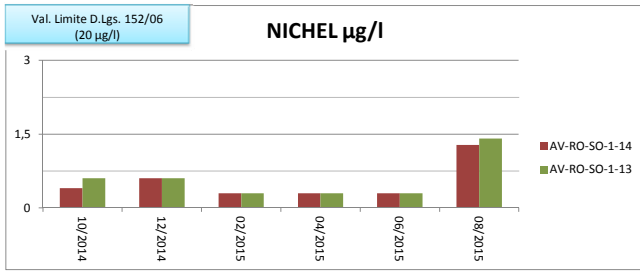


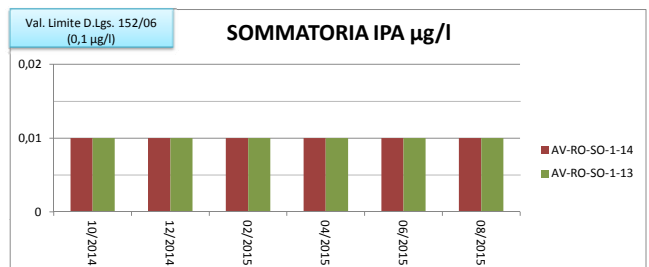
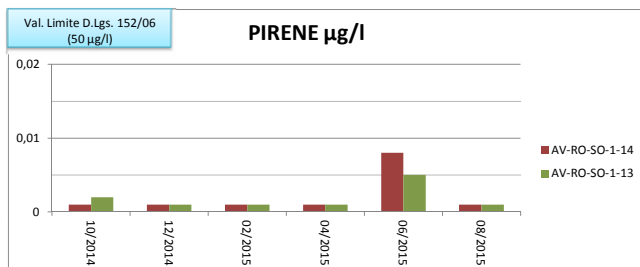
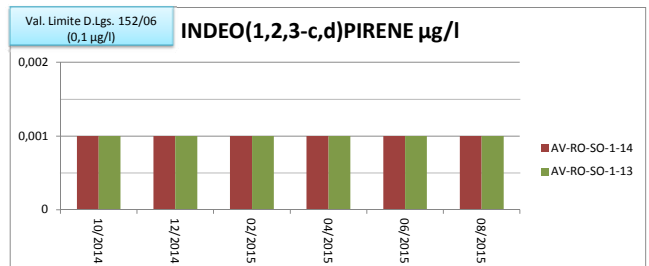
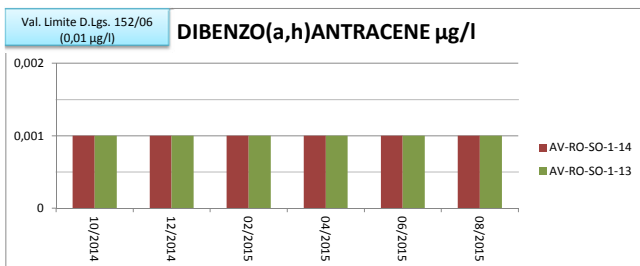
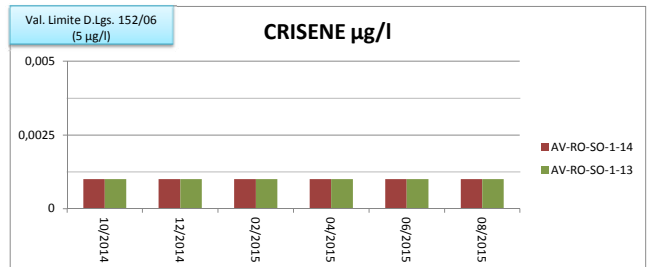
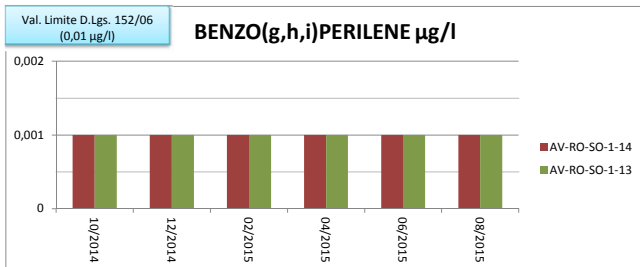
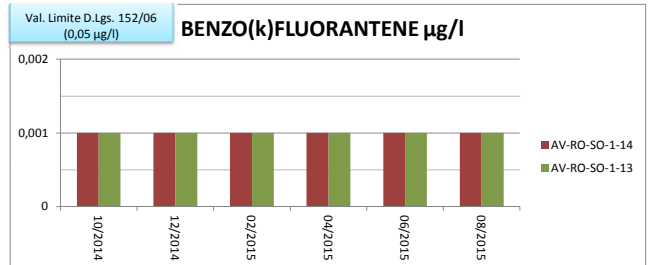
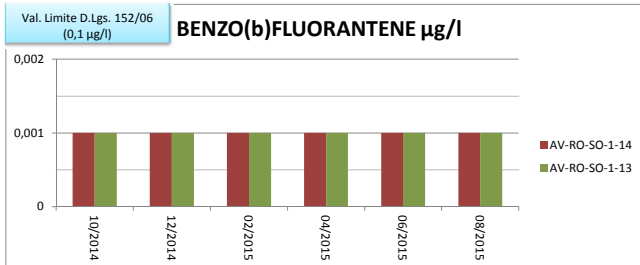
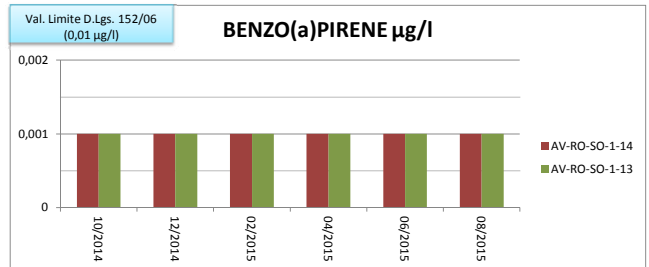
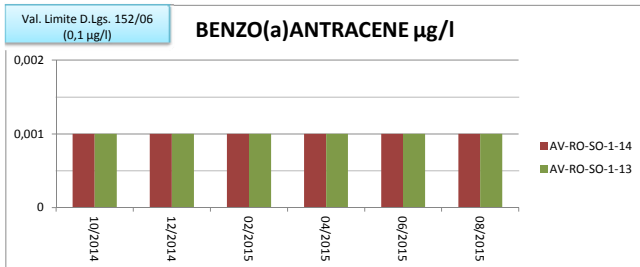
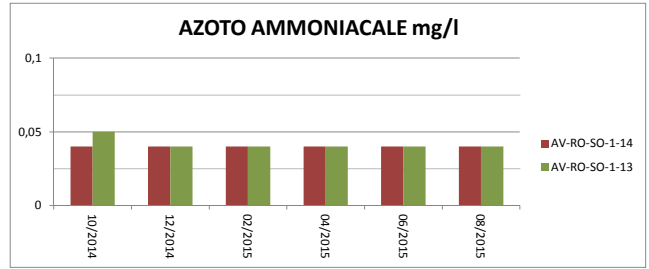
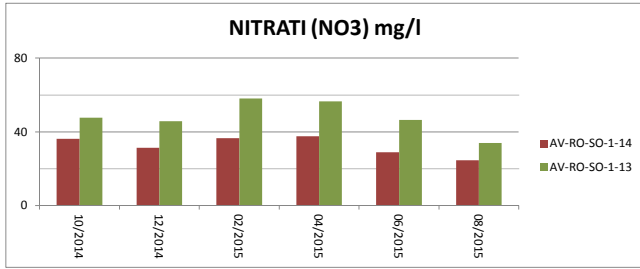


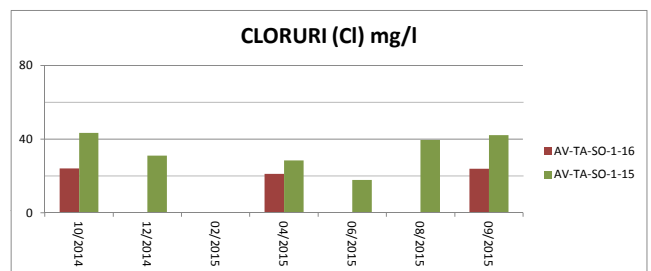
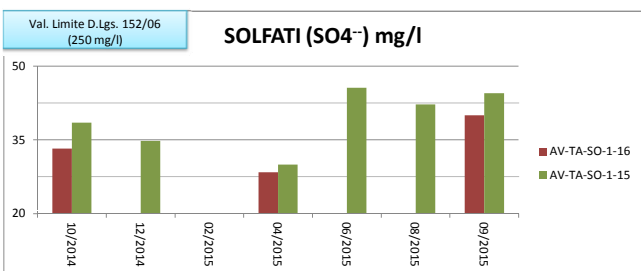
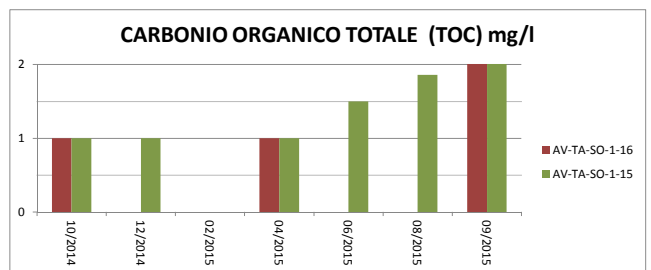
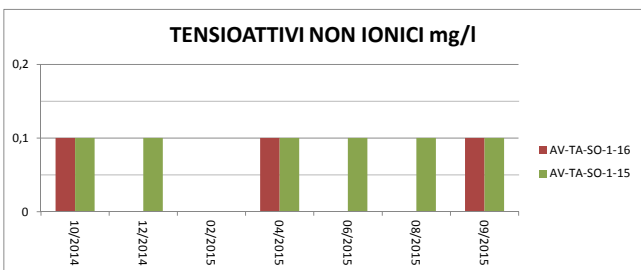
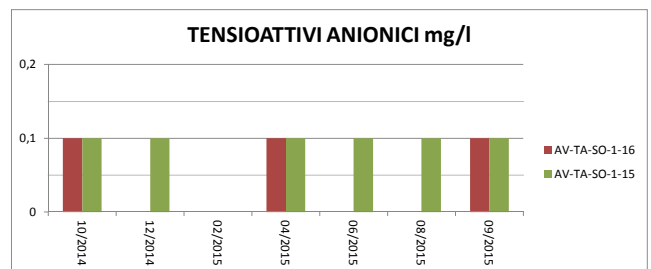
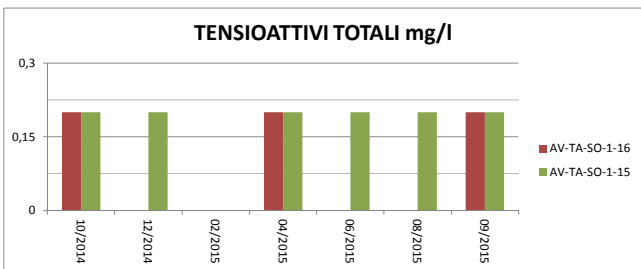
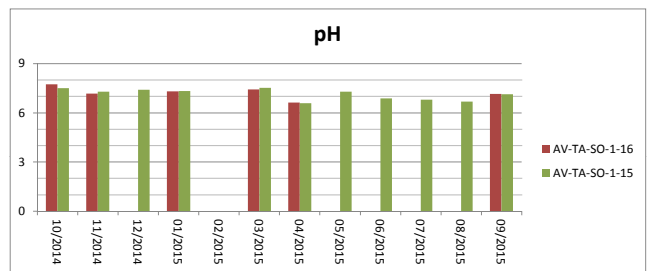
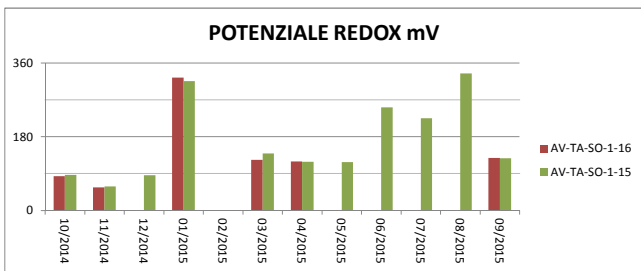
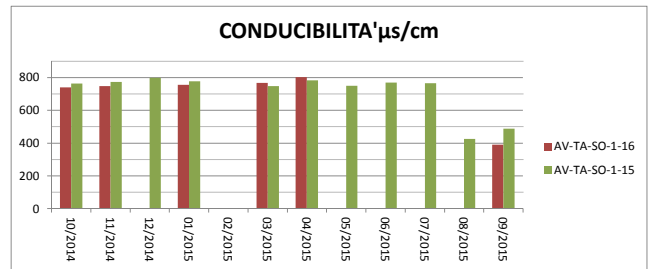
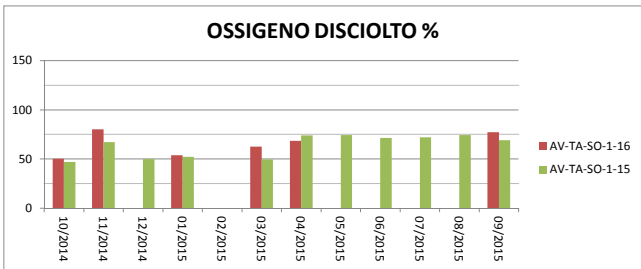
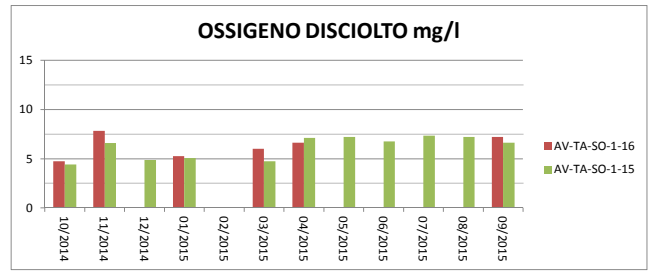
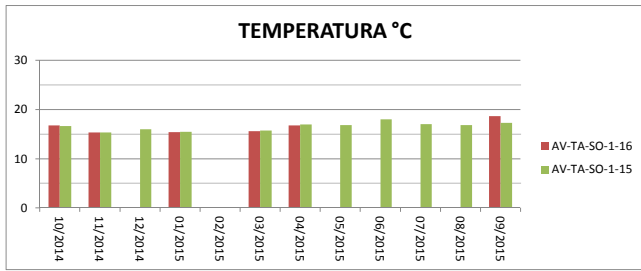


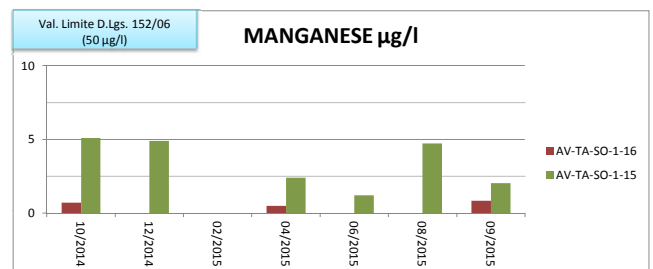
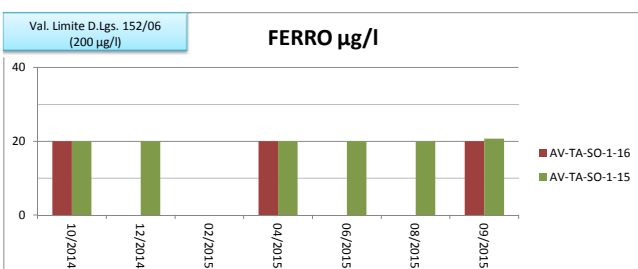
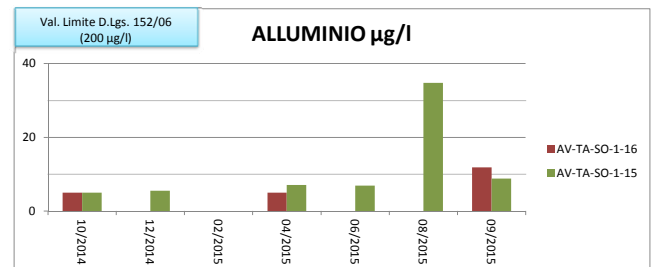
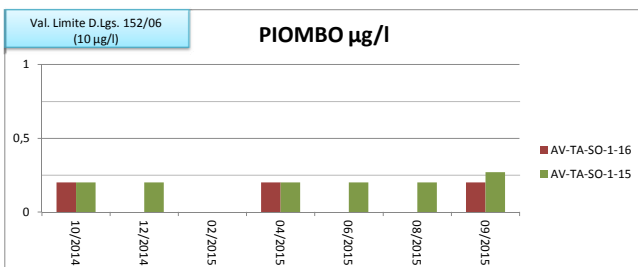
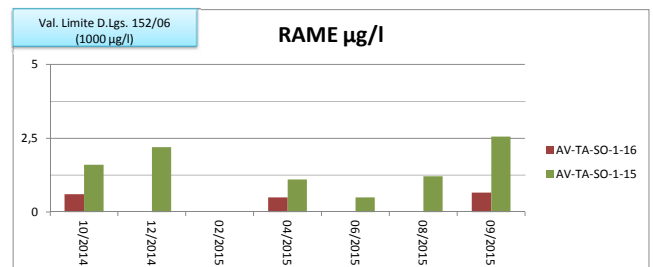
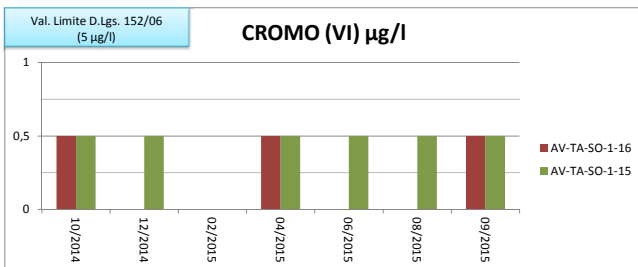
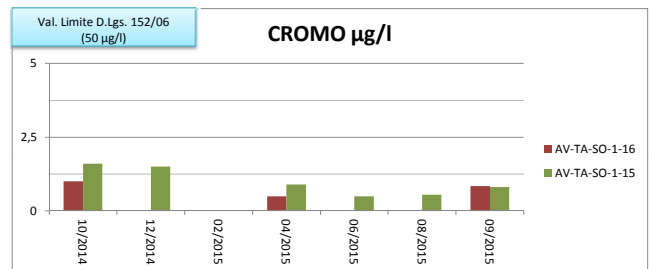
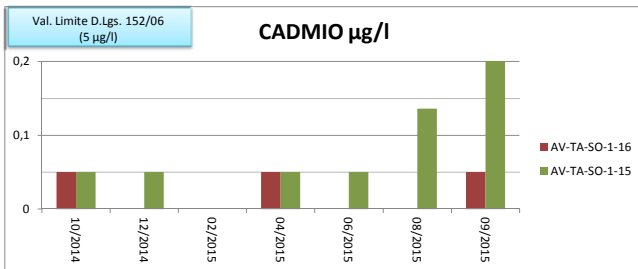
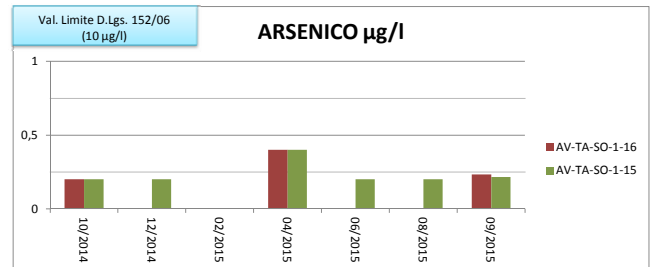
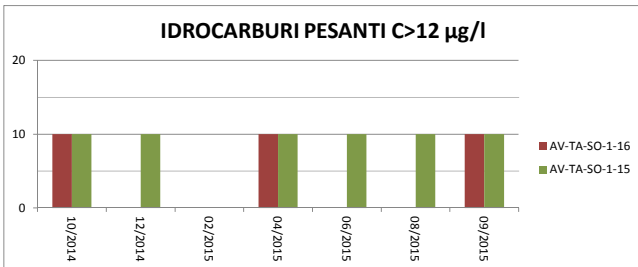
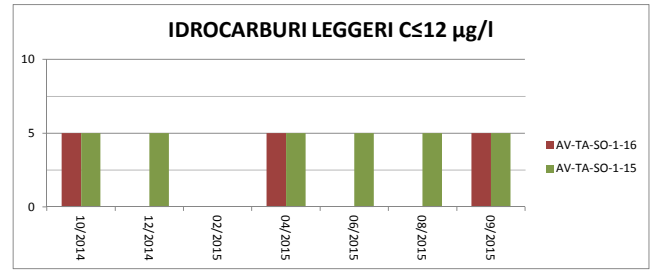
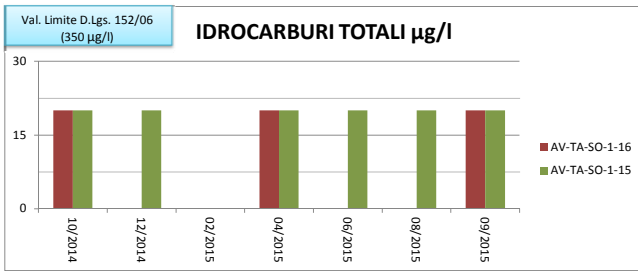


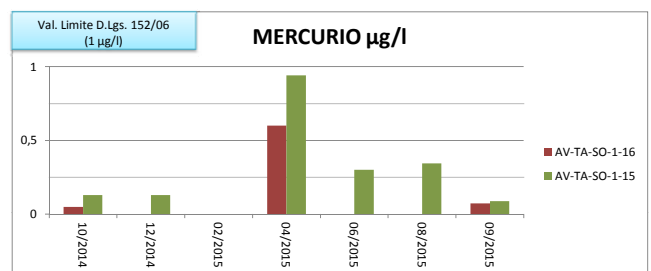
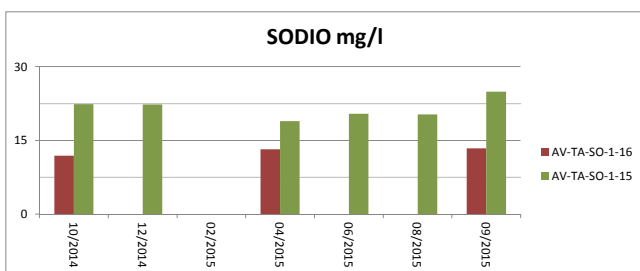
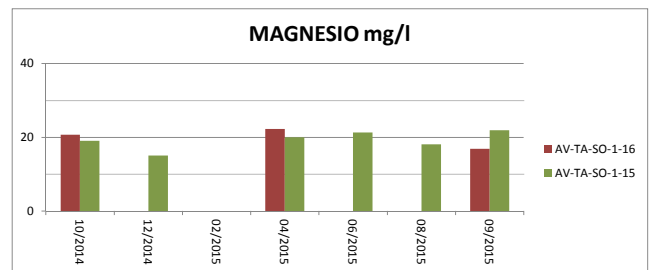
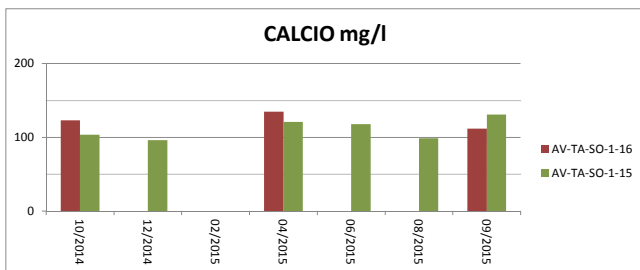
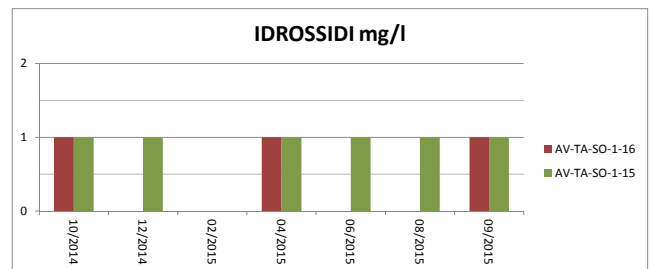
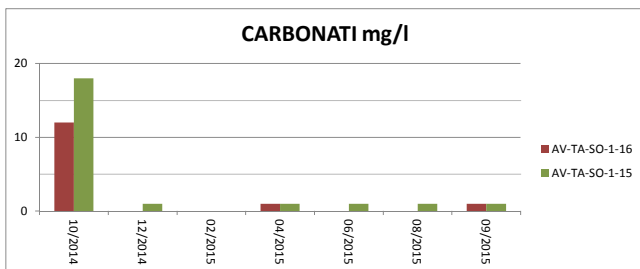
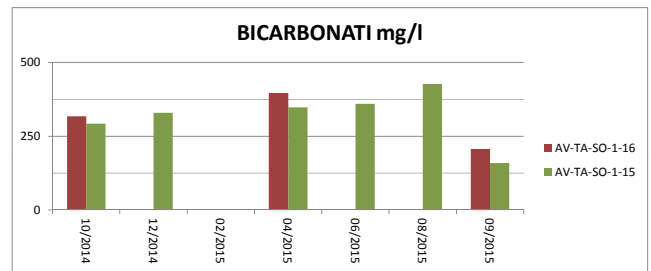
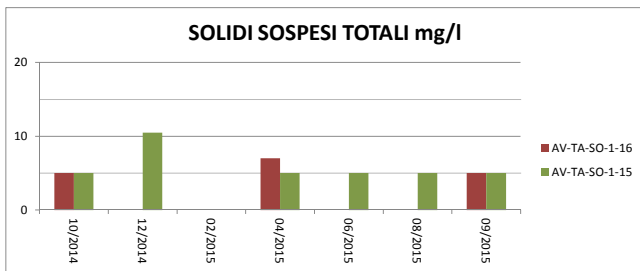
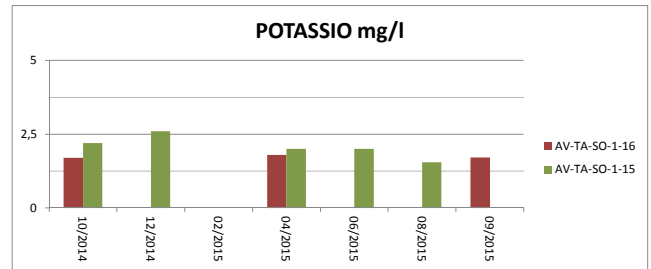
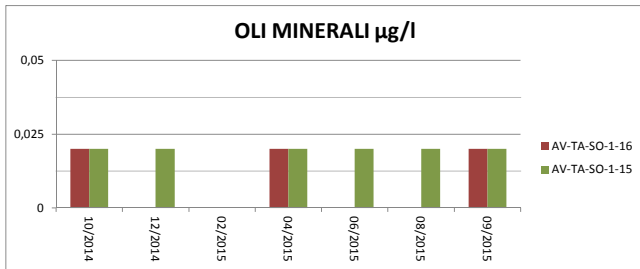
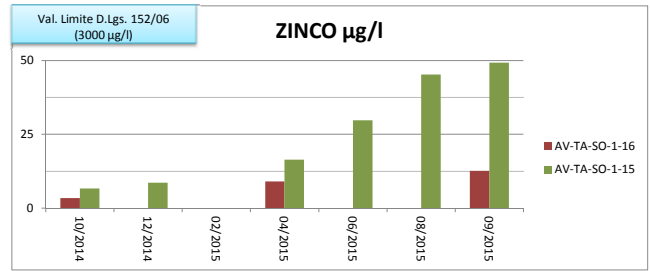
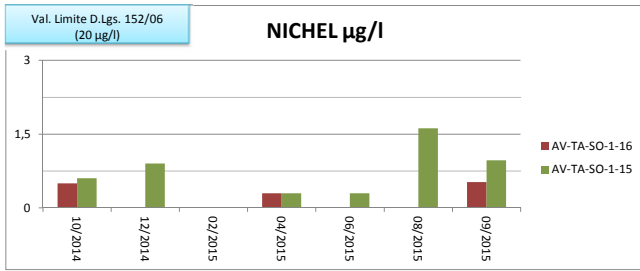


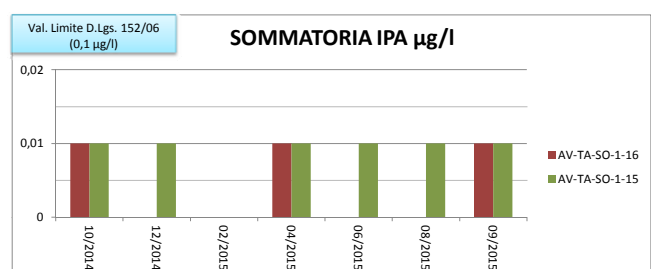
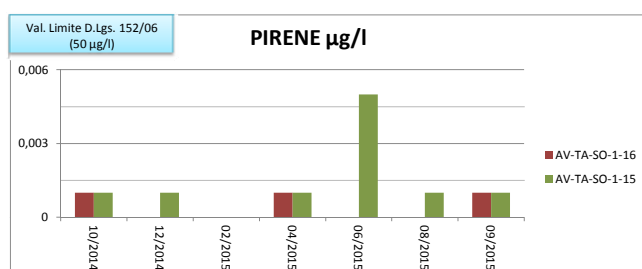
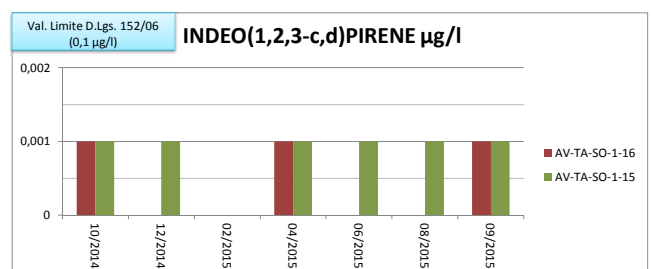
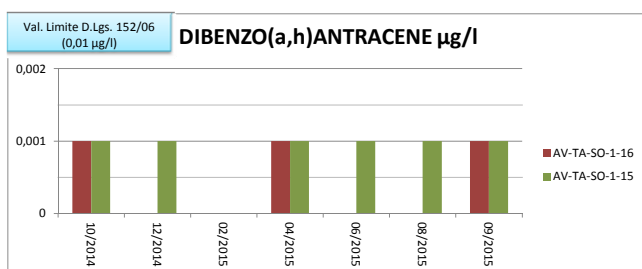
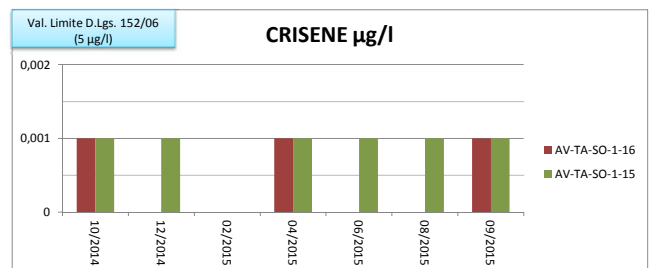
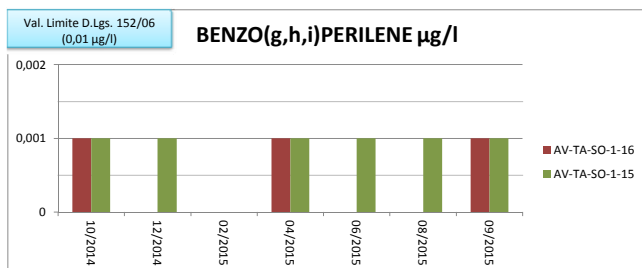
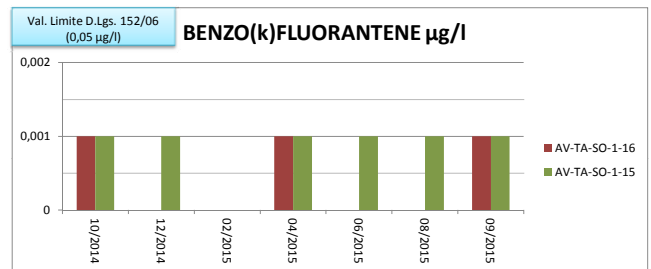
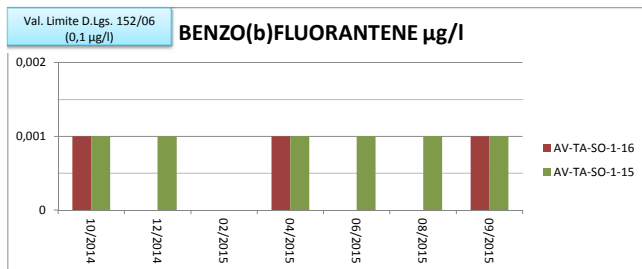
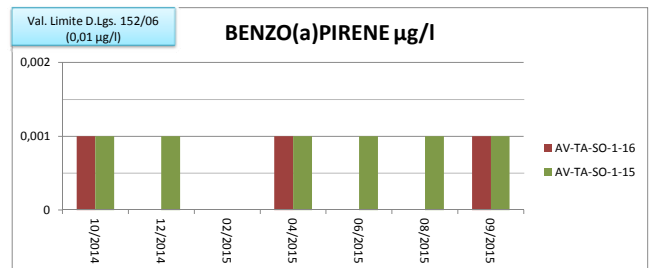
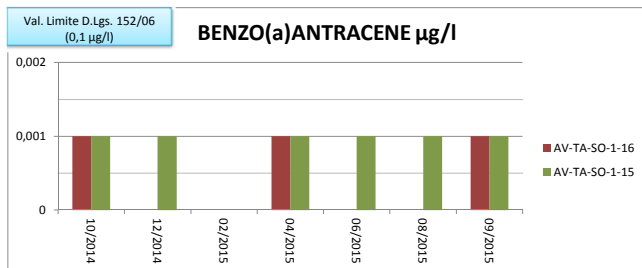
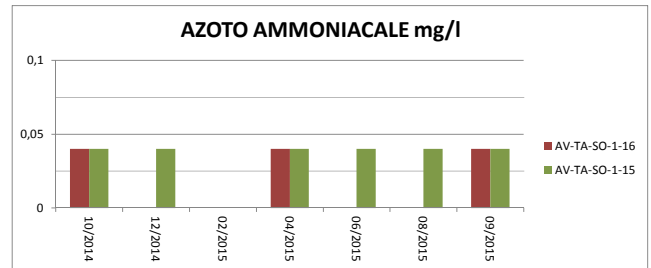
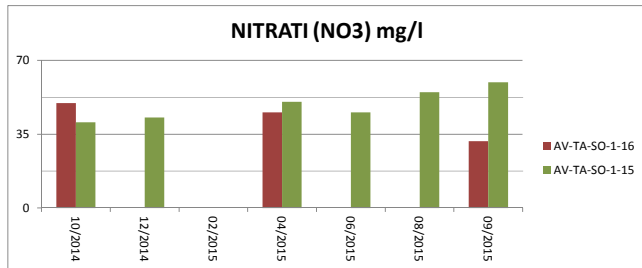


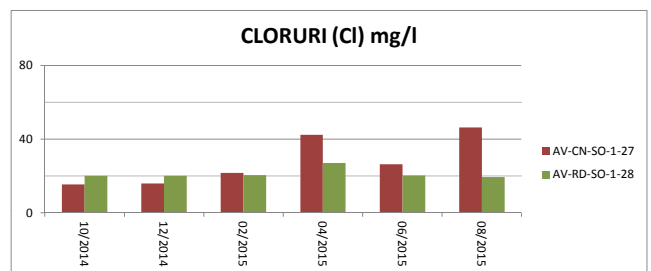
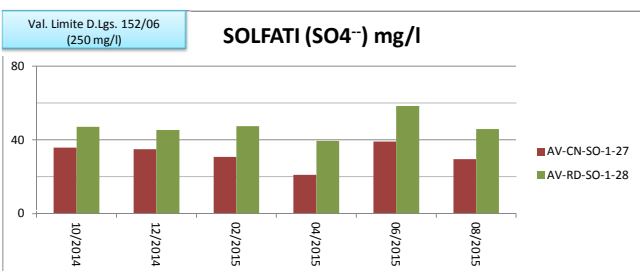
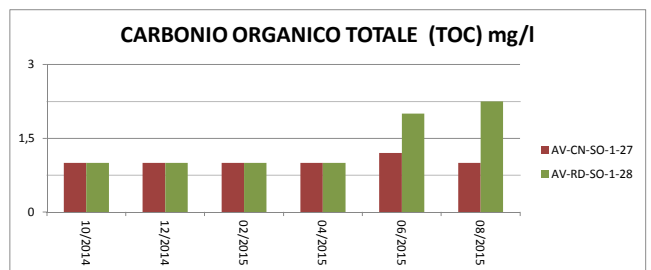
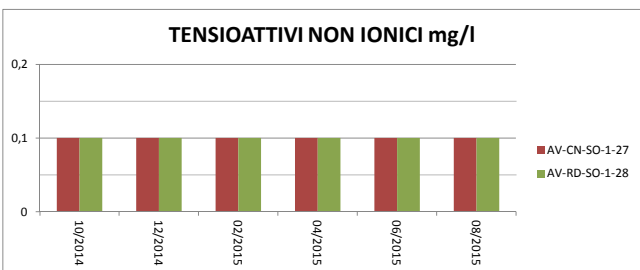
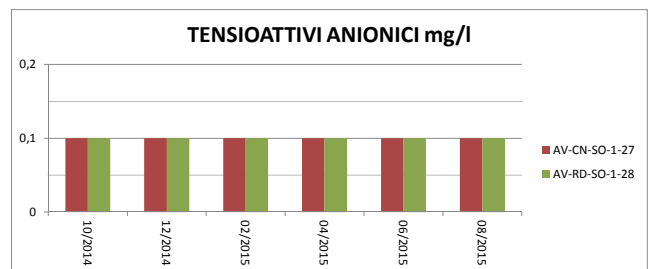
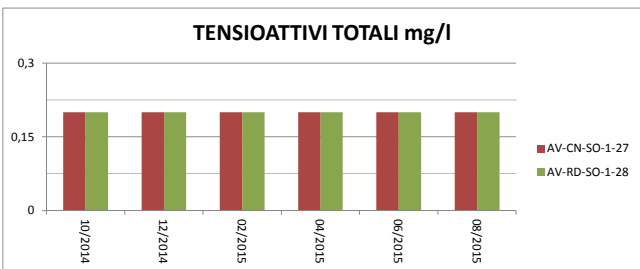
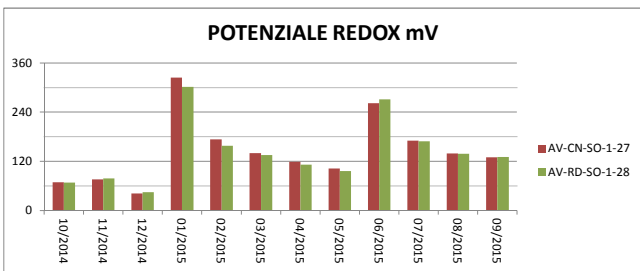
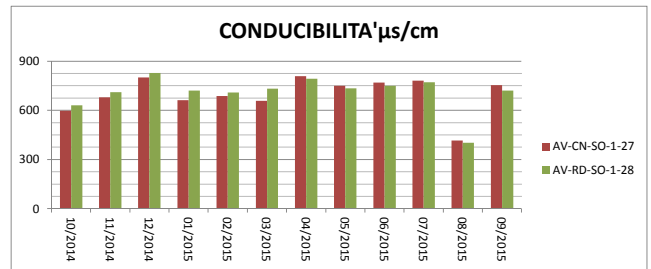
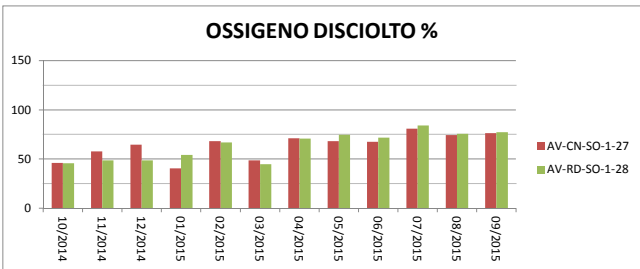
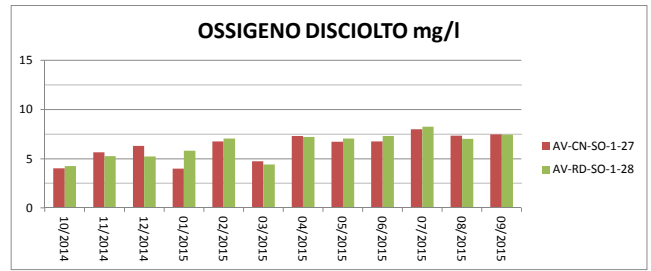
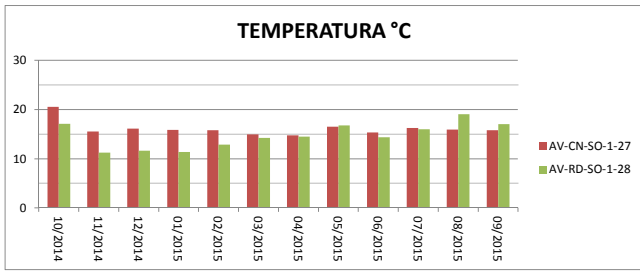




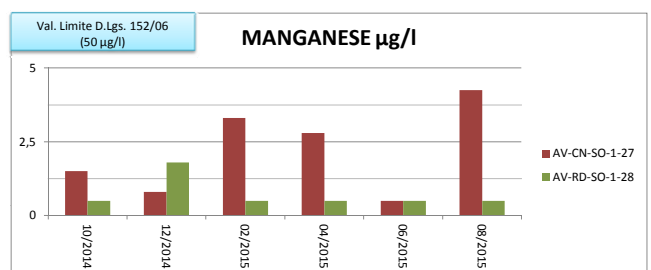
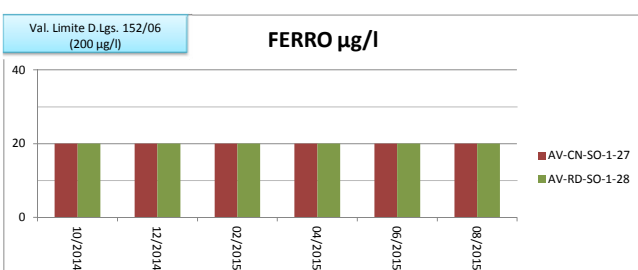
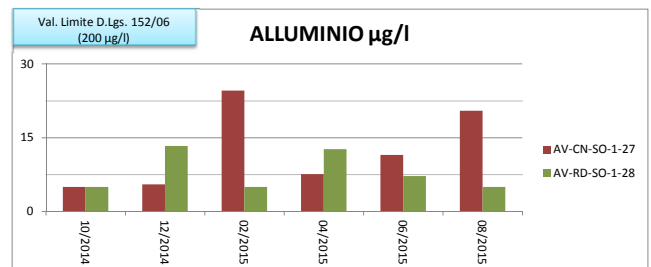
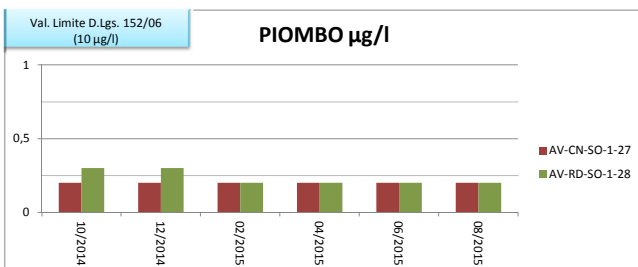
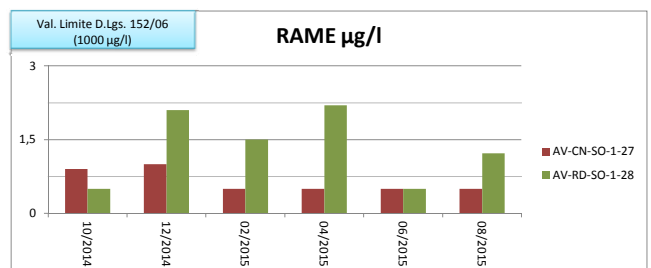
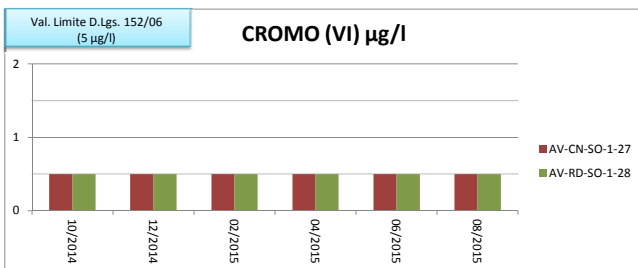
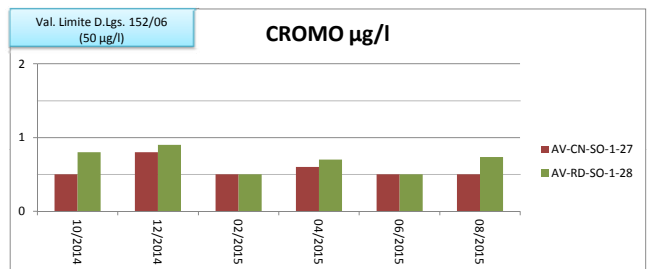
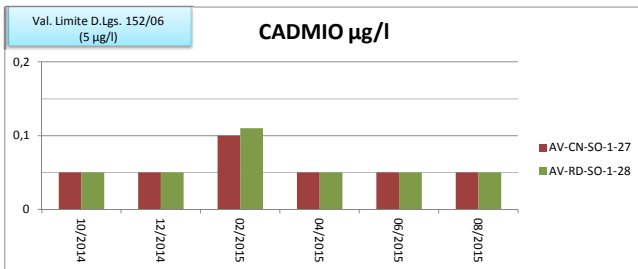
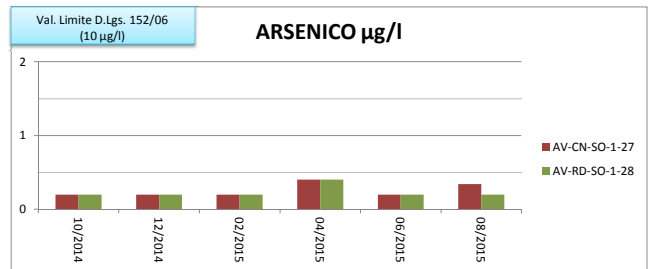
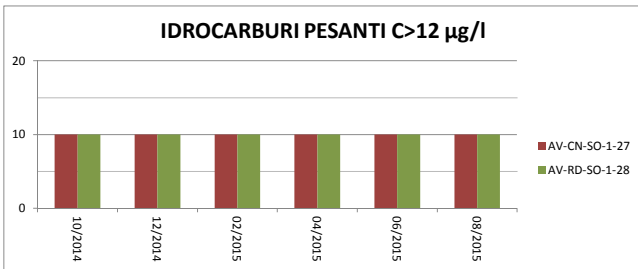
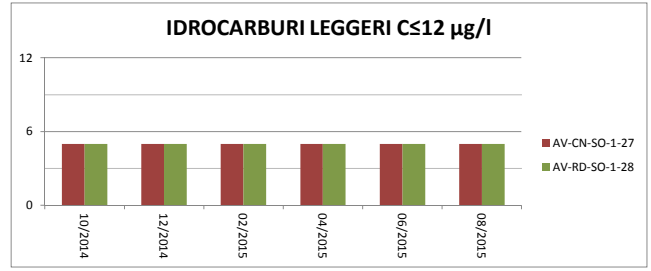
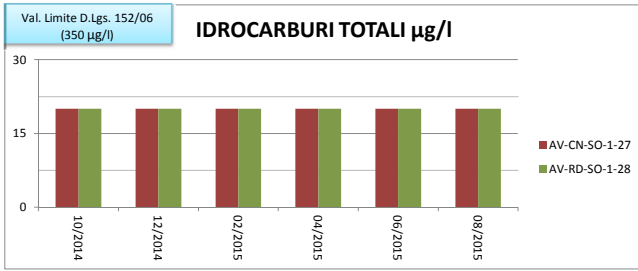


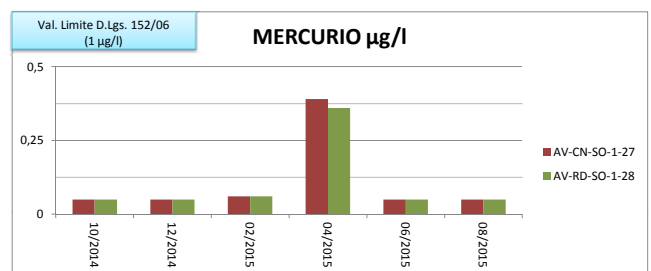
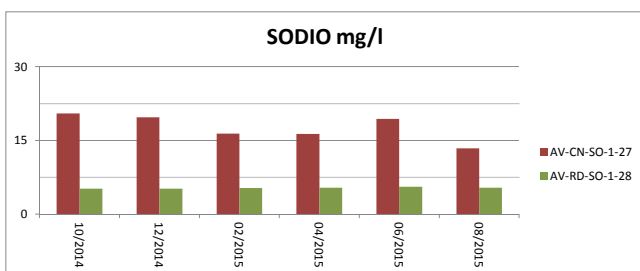
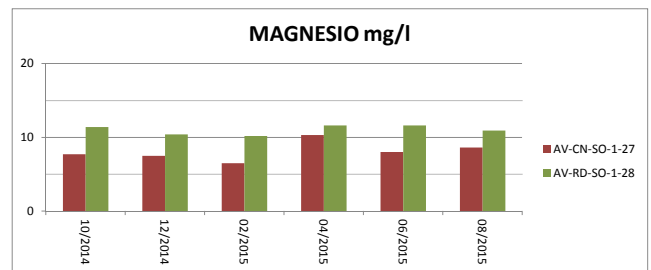
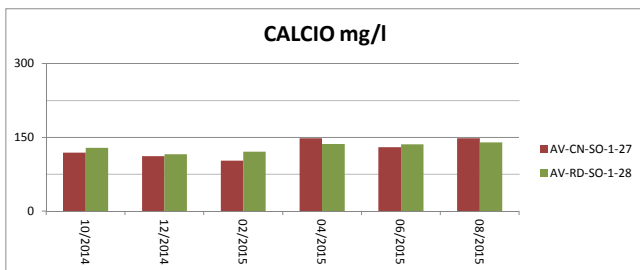
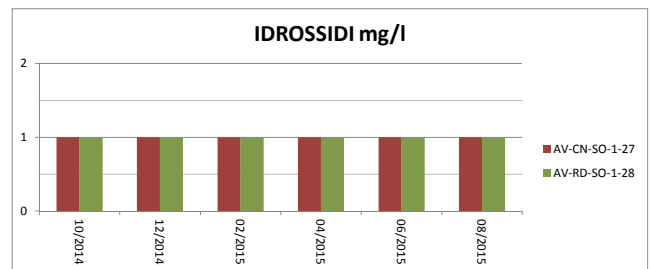
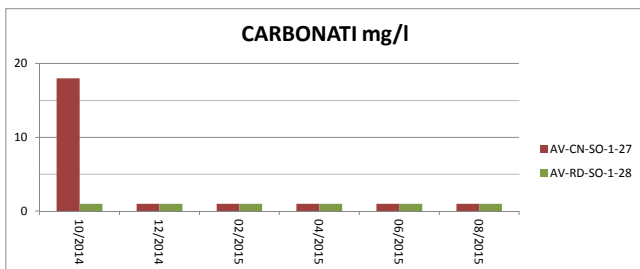
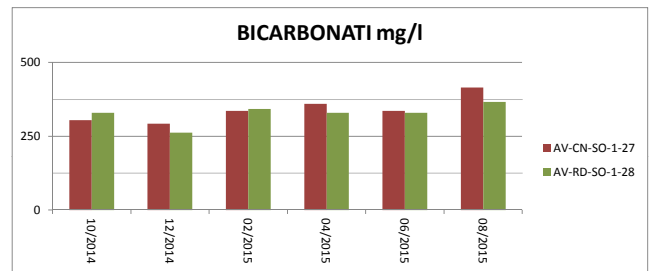
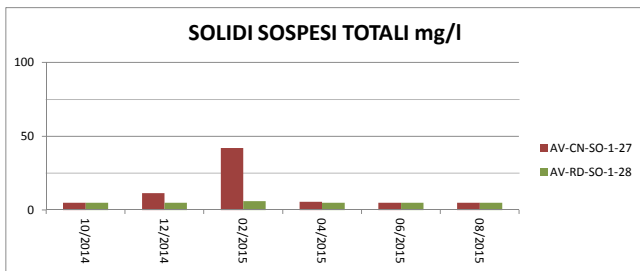
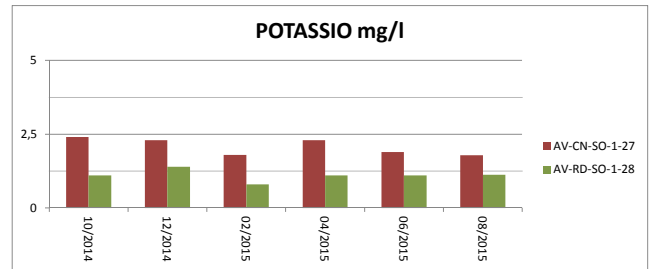
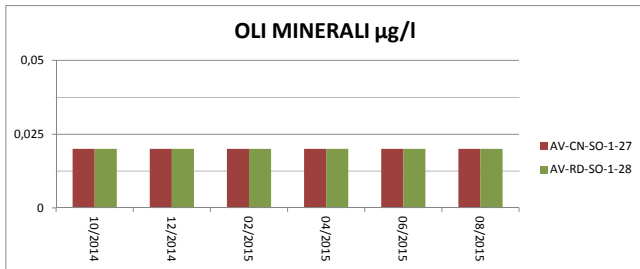
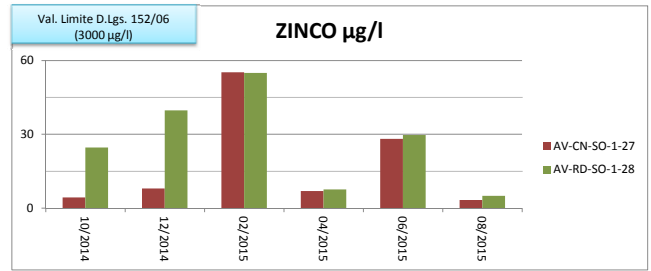
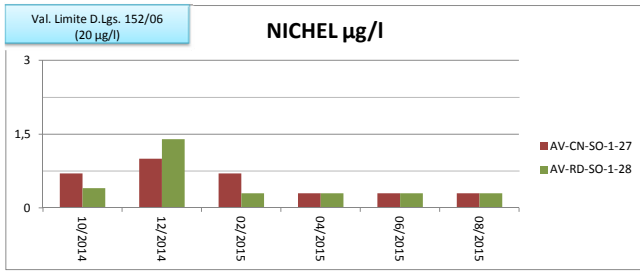


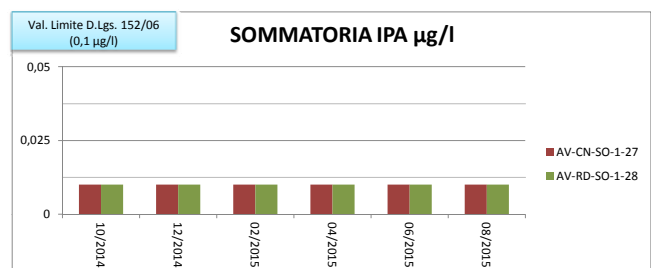
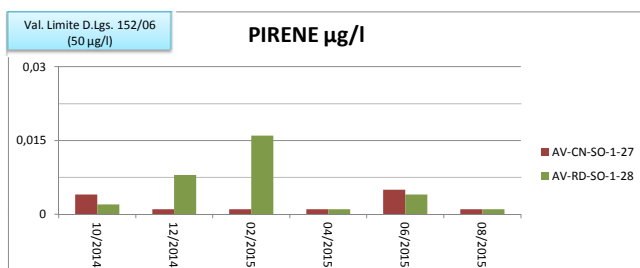
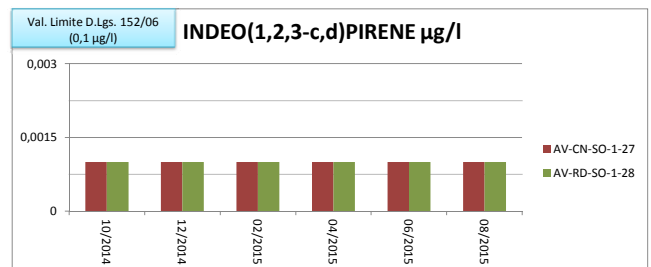
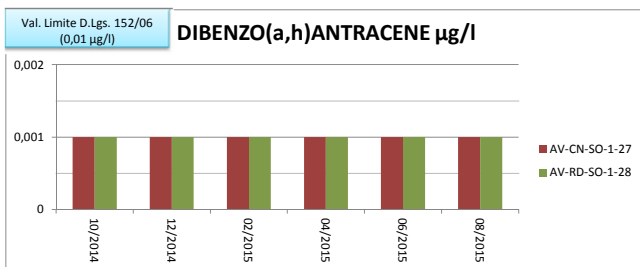
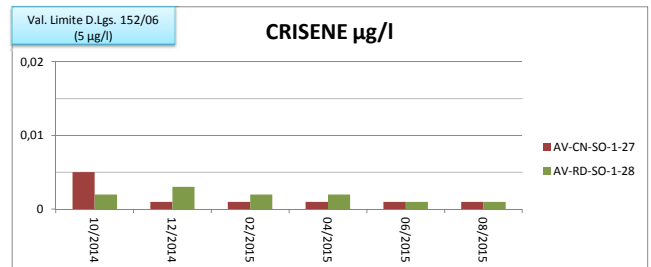
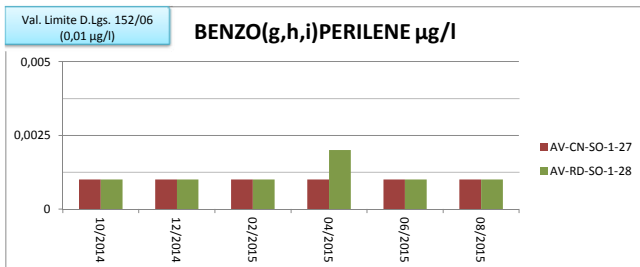
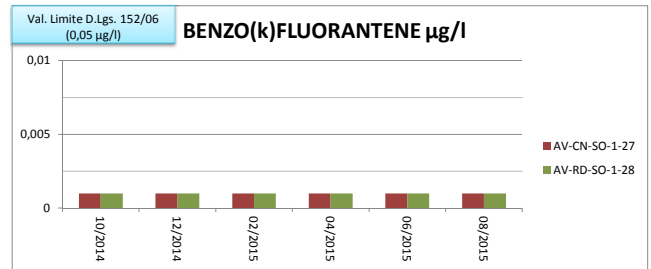
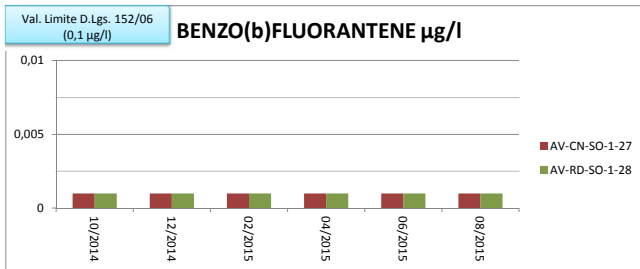
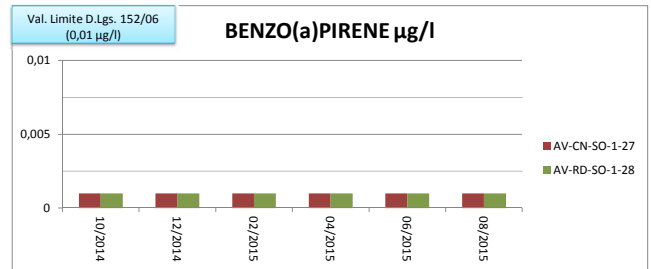
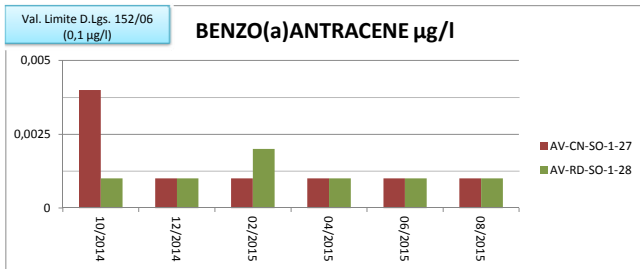
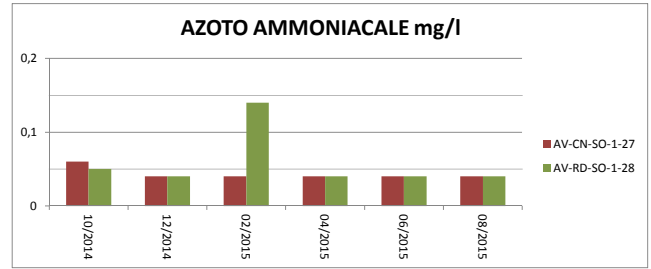
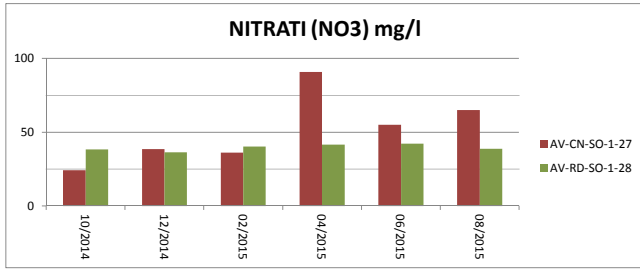












**ALLEGATO 5 – INTERFERENZA PUNTI DI MONITORAGGIO -  
LAVORAZIONI**

NUOVA CODIFICA	POSIZIONE	PK	COMUNE	PROVINCIA	WBS DI PROGETTO	Dettaglio delle attività svolte nel periodo di riferimento (Giugno 2015 – Settembre 2015)	Periodo delle lavorazioni durante il periodo di riferimento	WBS DI LINEA	Dettaglio delle attività svolte nel periodo di riferimento (Giugno 2015 – Settembre 2015)	Periodo delle lavorazioni durante il periodo di riferimento
AV-UR-SO-1-10	MONTE	55+582	URAGO D'OGGIO	BRESCIA	VI04	VI04: RIPRISTINI PARABBALLAST, LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE + SCAVO FOSSO DI SCOLO, CAROTTAGGIO PALI T.E., REALIZZAZIONE CORDOLO BITUMINOSO CAMMINAMENTO, PREPARAZIONE PER VERNICIATURA MURETTI PARABALLAST, RISANAMENTO MURETTI PARABALLAST, MONTAGGIO GIUNTO 650 SUI MURETTI PARABALLAST	VI04: Dal 26 Giu al 18 Sett 2015	Nessuna WBS di Linea		
AV-UR-SO-1-09	VALLE	55+808								
AV-RO-SO-1-14	MONTE	67+850	ROVATO	BRESCIA	VI07	VI07: MONTAGGIO PARAPETTI CORDOLO MARCIAPIEDE, REALIZZAZIONE STRADELLO PER ACCESSO A FABBRICATI EX CASCINA CORRADINA, SISTEMAZIONE AREA INTERCLUSA, RIPRISTINI FESSURE SOLETTE E CORDOLO MARCIAPIEDE, REALIZZAZIONE PRAIMER E IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTE MARCIAPIEDE 1°STRATO, MONTAGGIO PALETTI E RECINZIONE, REALIZZAZIONE BANCHINA CANALINA PILA1, SCAVO FOSSI DI GUARDIA, REALIZZAZIONE IMPERMEABILIZZAZIONE RISVOLTI MURETTI PARABALLAST, REALIZZAZIONE INTONACO MURETTI PARABALLAST, RIMOZIONE IMPERMEABILIZZAZIONE E FRESATURA PRIMER, FRESATURA IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTE, GETTO FOSSI DI GUARDIA PLUVIALI E GETTO PILASTRINI DI SOSTEGNO PLUVIALI,	VI07: Dal 22 Giu al 26 Ago 2015	RI23 RI26	RI23: SISTEMAZIONE QUOTE TERRENO SCOTICO STRADELLO E POSA STABILIZZATO, SCAVO FOSSO DI GUARDIA, MONTAGGIO ARMATURA SCALA ,SCAVO E GETTO FOSSI DI GUARDIA (EMBRICE), CAROTTAGGIO RISERVAZIONE PLINTI T.E., SISTEMAZIONE SCARPATE,DEMOLIZIONE RACCORDI CANALINA AREA INTERCLUSA, MONTAGGIO PARAPETTI IMBOCCO E SBOCCO TOMBINI, MESSI IN SICUREZZA POZZETTI DI LINEA CON ASSE DA PONTE, MONTAGGIO PARAPETTI TOMBINI E SOTTOPASSI, REALIZZAZIONE SCARPATE, SISTEMAZIONE STRADELLO AC_AV, MONTAGGIO RETE ELETTRICALDATA E MODINATURA FOSSO DI GUARDIA RIVESTITI (EMBRICE), PULIZIA CANALINA RACCOLTA ACQUA, CHIUSURA POZZETTI DI LINEA CON ASSE DA PONTE, REALIZZAZIONE SCARPATE, CASSERATURA E GETTO SCALA D'ACCESSO LINEA, MONTAGGIO CANALINA PORTACAVI, SISTEMAZIONE QUOTE X SCAVO FOSSI DI GUARDIA LATO SUD, PULIZIA CANALINA RACCOLTA ACQUA, SAGOMATURA SCARPATE, RIPRISTINI, SILICONATURA E MONTAGGIO COPERCHI CANALINA PORTACAVI, SISTEMAZIONE FOSSO DI GUARDIA ATTORNO AL FABBRICATO, SISTEMAZIONE ULTIMO STRATO RILEVATO E REALIZZAZIONE SCARPATE, SCAVO CASSONETTO STRADELLO E RIVESTIMENTO SCARPATE, POSA MISTO STABILIZZATO STRADELLO RI26: CAROTTAGGIO RISERVAZIONE PLINTI T.E., MESSI IN SICUREZZA POZZETTI DI LINEA , CON ASSE DA PONTE, SISTEMAZIONE STRADELLO AC_AV, MONTAGGIO PARAPETTI TOMBINI E SOTTOPASSI, SISTEMAZIONE QUOTE FOSSI DI GUARDIA E SISTEMAZIONE BANCHINA, SISTEMAZIONE AREA INTERCLUSA ,SCOTICO PIAZZOLA D'INVERSIONE E REALIZZAZIONE RILEVATO, RIMOZIONE RAMPA D'ACCESSO , SISTEMAZIONE SCARPATA, MONTAGGIO SCALE POZZETTI DI LINEA, RECUPERO ASSI DA PONTE, SISTEMAZIONE IN QUOTA STRADELLO, SCAVO CORDOLO STRADELLO	RI23: Dal 22 Giu al 28 Ago 2015 RI26: Dal 22 Giu al 26 Ago 2015
AV-RO-SO-1-13	VALLE	67+850								
AV-TA-SO-1-16	MONTE	ICB SW	TRAVAGLIATO	BRESCIA	IN53	IN53: NESSUNA LAVORAZIONE		TR03	TR03: FORNITURA CLS, CONTROLLI E VERIFICHE, RIPRESA POSA TNT VERTICALE PARETI NORD-SUD CONCIO 14, POSA FERRO CONCIO 10 LATO NORD; CASSERATURA E GETTO CORDOLO SOMMITALE 2° FASE CONCIO 4 NORD E CONCIO 2 SUD, POSA TNT CONCIO 14-15, INIZIO POSA POLIOLEFINE 2mm VERTICALI CONCIO 14 SUD, CASSERATURA CONCIO 5 SUD, DISARMO CONCIO 2 SUD E CASSERATURA CONCIO 2 NORD, SALDATURE POLIOLEFINE 2mm VERTICALI CONCIO 14 NORD-SUD E 15 SUD, CASSERATURA E GETTO CORDOLO SOMMITALE PARZIALE CONCIO 6 NORD, CASSERATURA E GETTO ELEVAZIONE PARZIALE CONCIO 3 NORD, CASSERATURA NICCHIE CONCIO 1-2, INIZIO DISARMO CONCIO 8 SUD E SPOSTAMENTO CASSERI CONCIO 9 SUD, DISARMO NICCHIE ED ANGOLI SUD, PULIZIA E RIORDINO MATERIALI, CONTROLLI - VERIFICHE – TRACCIAMENTI, CONTROLLI - VERIFICHE – TRACCIAMENTI, LAVORI VARI DI ASSISTENZA, RIFORMIMENTO MEZZI,PULIZIA, RIORDINO MATERIALI, CASSERATURA E GETTO ELEVAZIONE CONCIO 13 NORD, DISARMO CONCIO 11B, POSA CONCIO 15 SUD ELEVAZIONE, DISARMO CONCIO 13 NORD, GETTO ELEVAZIONE CONCIO 13 SUD, CASSERATURA E PREPARAZIONE CORDOLO SUPERIORE, GETTO 1° FASE MARCIAPIEDE CONCIO 4 SUD, POSA CANALETTE E GETTO 2° FASE MARCIAPIEDE CONCIO M2 SUD E C2 SUD, CONTINUAZIONE POSA FERRO ELEVAZIONE CONCIO 15 NORD E NICCHIE, CONTINUAZIONE CASSERATURA ELEVAZIONE CONCIO 14 SUD, POSA CANALETTE, POZZETTI, TUBI CORRUGATI E GETTO 2° FASE MARCIAPIEDI CONCIO M2 LATO NORD, POSA CANALETTE, POZZETTI E CORRUGATI, GETTO MARCIAPIEDE 2° FASE CONCIO 2 NORD.	TR03: Dal 25 Giu al 17 Sett 2015
AV-TA-SO-1-15	VALLE	ICB SW								
AV-CN-SO-1-27	MONTE	2+524	CASTEGNATO	BRESCIA	SL68-IT68	SL68: NESSUNA LAVORAZIONE IT68: NESSUNA LAVORAZIONE	- -	RI31	RI31: POSA CANALETTE PORTA CAVI, PREPARAZIONE CASSERATURA PER GETTO DI SECONDA FASE PLINTI TE, PROVE DI CARICO SU PIASTRA, CASSERATURA E GETTO CORDOLO LATERALE SU PISTA DI SERVIZIO, CASSERATURA E GETTO PLINTI TE 2 FASE, FORMAZIONE CORDOLO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO, POSA CANALETTE A 2 GOLE, ASSISTENZA, SISTEMAZIONE STRADELLO DI SERVIZIO, SCARICO CANALETTE A 2 GOLE, CHIUSURA CANTIERE, RIAPERTURA CANTIERE, ASSISTENZA, SIGILLATURA EMBRICI	RI31: Dal 01 Lug al 17 Ago 2015
AV-RD-SO-1-28	VALLE	11+462	RONCADELLE	BRESCIA	SL69-IN89	SL69: REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO SOTTOVIA, FORNITURA E POSA ELEMENTI REDIRETTIVI IN CLS, RIPRISTINI E STUCCATURE VARIE, IMPIANTO ELETTRICO SOTTOVIA. IN89: NESSUNA LAVORAZIONE	SL69: Dal 15 Giu al 23 Lug 2015	RI32	RI32: SISTEMAZIONE VEGETALE, CASSERATURA E GETTO CORDOLINO BORDO FOSSO LATO STRADELLO, STUCCATURA E SOSTITUZIONE EMBRICI ROTTI/ROVINATI, SCAVO FOSSO DI SCARICO CAMPO A SUD STRADELLO, SCAVO E POSA ULTIMO POZZO DRENANTE, ASSISTENZA PALINGEO PER FORNITURA ACQUA, FINITURE VARIE, SMONTAGGIO MEZZI E ATTREZZATURE, PREPARAZIONE SOTTOFONDO STRADELLO E PULIZIA FOSSO DI GUARDIA, STESURA E RULLATURA STABILIZZATO STRADELLO, PULIZIA FOSSO DRENANTE, FORNITURA STABILIZZATO DA CAVA, CASSERATURA PLINTI TE SECONDA FASE, PULIZIA E ASCIUGATURA CASSETTA PLINTI TE, POSA IN OPERA GRIGLIATI DI COPERTURA POZZI DRENANTI, CASSERATURA, POSA FERRO ARMATURA E GETTO PLINTI TE SECONDA FASE, POSA RECINZIONE FERROVIARIA LATO SUD, CAROTTAGGIO FORI PLINTO TT 11/21, DISARMO PLINTI TE SECONDA FASE.	RI32: Dal 01 Lug al 06 Ago 2015