

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



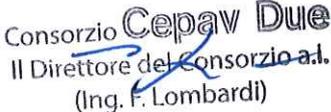
GENERAL CONTRACTOR:

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 2° Trimestre 2016 CO MB02**

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

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

I N 5 1 1 1 E E 2 P E M B 0 2 0 7 0 1 6 A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 14/11/16
A	Emissione	Indam Laboratori Srl	11/11/16	Liani	14/11/16	Liani	14/11/16	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0207016A.docx



Progetto cofinanziato
 dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 2 di 36

INDICE

1	ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	5
4	STRUMENTAZIONE.....	14
5	RISULTATI METODICA SO-1	15
5.1	AV-UR-SO-1-10 (MONTE) E AV-UR-SO-1-09 (VALLE).....	15
5.2	AV-RO-SO-1-14 (MONTE) E AV-RO-SO-1-13 (VALLE).....	19
5.3	AV-TA-SO-1-16 (MONTE) E AV-TA-SO-1-15 (VALLE)	23
5.4	AV-CN-SO-1-27 (MONTE) E AV-RD-SO-1-28 (VALLE).....	27
6	CONCLUSIONI.....	31
	ALLEGATO 1 – STRATIGRAFIE PIEZOMETRI.....	32
	ALLEGATO 2 – GRAFICI LIVELLO PIEZOMETRICO	33
	ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO	34
	ALLEGATO 4 – ANDAMENTO PARAMETRI CHIMICO-FISICI OGGETTO DI MONITORAGGIO	35
	ALLEGATO 5 – INTERFERENZA PUNTI DI MONITORAGGIO – LAVORAZIONI.....	36

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 3 di 36

1 ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA

Il presente documento rappresenta il report del II Trimestre della Campagna di Monitoraggio Ambientale in Corso d'Opera per la componente Acque Sotterranee nelle stazioni di misura ricadenti nella WBS MB02 (dal km 55+260,86 al km 68+315,40 provincia di Brescia), riguardante la realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Treviglio - Brescia.

Il secondo trimestre qui analizzato è stato fortemente condizionato dall'Interdittiva antimafia nei confronti della società Lande S.p.a., addetta al monitoraggio ambientale dell'opera. A seguito dell'emissione di tale provvedimento (n. 98999 del 03/06/16), come previsto dalla legge e dagli adottandi protocolli di legalità sottoscritti con la Prefettura di Bergamo e Brescia, si è immediatamente provveduto alla risoluzione di tutti i contratti in essere con la LANDE S.p.A. ed ad inibire al personale della stessa ogni possibile accesso al cantiere di nostra competenza. Il Consorzio Cepav due ha reso noto la suddetta situazione indirizzando specifica nota (E2/L – 01945/16 del 10/06/16) agli Enti maggiormente interessati. Per quanto sopra, è stato sottoscritto un nuovo contratto per l'esecuzione e la gestione delle attività di monitoraggio ambientale con l'ATI composta dalle seguenti società: INDAM Laboratori srl (mandataria), Bioprogramm società cooperativa (mandante) e Ausilio Spa (mandante).

Tutti i dati relativi ai campionamenti effettuati sono stati elaborati dall'ATI sulla base di quanto fornito dal Consorzio Cepav due.

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 ed a valle delle lavorazioni. 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 EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 4 di 36

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
Normativa Nazionale	
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 fa riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque sono coerenti con le indicazioni del manuale "Metodi Analitici per le Acque" prodotto da APAT e IRSA-CNR e pubblicato da APAT in Manuali e Linee Guida 29/2003, e nella norma UNI EN ISO 5667-3 del 2004 ("Qualità dell'Acqua-Campionamento-Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d'acqua"), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell'Allegato III del D. Lgs. 31/01. Oltre a queste potranno essere prese in considerazione le norme UNICHIM-UNI, EPA, APHA ed 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 EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 5 di 36

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, verificando soprattutto la mancanza di alterazioni tra i punti di monte e di valle dell'opera ed 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 devono avviare opportune procedure di controllo per confermare e valutare lo scostamento ed eventuali indagini per individuarne origini e cause. Successivamente all'individuazione ed all'analisi di questi aspetti, si deve dare corso alle contromisure di controllo e protezione dell'ambiente già predisposte o, nel caso di eventi assolutamente imprevisti, elaborate al momento.

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 delle 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, diventano parte anche di un sistema informativo che consente 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 marzo 2016 - giugno 2016), o tre mesi prima in caso di superamento delle Soglie di Attenzione e/o d'Intervento (vd. documento "metodi di analisi e di

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 6 di 36

valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE”, Allegato “Descrizione dei parametri oggetto di monitoraggio e relative curve VIP”) ed in caso di superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione "CSC" (vd. documento " Procedura di monitoraggio ambientale in caso di superamento dei limiti normativi – componente ACQUE SOTTERRANEE”).

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	
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	
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	
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	
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. 3.1 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nell'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 <i>in situ</i> ;
	Solo misure speditive dei parametri <i>in situ</i> .
	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			IV Trimestre		
				Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
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	27/10/2015	11/11/2015	14/12/2015
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	27/10/2015	11/11/2015	14/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015

Tab. 3.2 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nell'anno 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 <i>in situ</i> ;
	Solo misure speditive dei parametri <i>in situ</i> .
	Monitoraggio non eseguito causa: piezometro asciutto o manomesso, impossibilità di accesso

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 8 di 36

Codifica Punto	pk	Posizione	Comune (Provincia)	I Trimestre			II Trimestre		
				Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
AV-UR-SO-1-10	55+58 2	Monte	Urago D'oglio (BS)	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016
AV-UR-SO-1-09	55+80 8	Valle	Urago D'oglio (BS)	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016
AV-RO-SO-1-14	67+85 0	Monte	Rovato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	29/06/2016
AV-RO-SO-1-13	67+85 0	Valle	Rovato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	29/06/2016
AV-TA-SO-1-16	ICB SW	Monte	Travagliato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
AV-TA-SO-1-15	ICB SW	Valle	Travagliato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
AV-CN-SO-1-27*	2+524	Monte	Castegnato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
AV-RD-SO-1-28*	11+46 2	Valle	Roncadelle (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016

Tab. 3.3 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nel I e II Trimestre 2016 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 <i>in situ</i> ;
	Solo misure speditive dei parametri <i>in situ</i> .
	Monitoraggio non eseguito causa: piezometro asciutto o manomesso, impossibilità di accesso

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 è proceduto 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 tabelle 3.4a (parametri *in situ*), 3.4b e 3.4c (parametri di laboratorio con i metodi di analisi utilizzati rispettivamente da Lande SpA e da Indam Laboratorio Srl). I parametri contrassegnati con l'asterisco nelle tabelle 3.4b e 3.4c sono i parametri integrativi monitorati da febbraio 2014.

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 9 di 36

Gruppo	Parametro	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di misura	Metodica	
Parametri chimico-fisici	Solidi sospesi totali*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Costituenti organici	Carbonio organico totale (TOC)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	
	Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	mg/l		
	Tensioattivi anionici (MBAS)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	
	Tensioattivi non ionici (BIAS)	-	mg/l	MP/C/34 rev 1 2014**	
	Idrocarburi totali (come n-esano)	< 350	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 + EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	
	Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	-	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	
	Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	-	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003	
	Oli minerali*	-	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 + EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	
	Idrocarburi Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene	< 0,1	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Benzo(a)pirene	< 0,01	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Benzo(b)fluorantene (#)	< 0,1	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Benzo(k)fluorantene (#)	< 0,05	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0,01	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Crisene	< 5	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
		Dibenzo(a,h)antracene	< 0,01	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)		< 0,1	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene		< 50	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007	
Sommatoria IPA (#)	< 0,1	µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		
Metalli e specie metalliche	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	EPA 7196A 1992	
	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	
	Calcio*	-	mg/l	EPA 6020A 2007	
	Magnesio*	-	mg/l	EPA 6020A 2007	
Potassio*	-	mg/l	EPA 6020A 2007		
Sodio*	-	mg/l	EPA 6020A 2007		
Costituenti inorganici non metallici	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
	Cloruri (Cl)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
	Solfati (SO4--)	< 250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
	Nitrati* (NO3)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
	Azoto ammoniacale (come N)*	-	mg/l	EPA 350.1 1993	

Tab.3.4b – Parametri analizzati in laboratorio ed i metodi di analisi utilizzati da Lande SpA.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 10 di 36

Gruppo	Parametro	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di misura	Metodica	
Parametri chimico-fisici	Solidi sospesi totali*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man. 29 2003	
Costituenti organici	TOC	-	mg/l	UNI EN 1484:1999	
	Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	mg/l	Calcolo	
	Tensioattivi anionici (MBAS)	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man. 29 2003	
	Tensioattivi non ionici (BIAS)	-	mg/l	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	
	Idrocarburi totali (come n-esano)	< 350	µg/l		
	Idrocarburi leggeri (C<=12) (come n-esano)	-	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	
	Idrocarburi pesanti (C>=12) (come n-esano)	-	µg/l	UNI EN ISO 9377-2:2002	
	Oli minerali*	-	µg/l	UNI EN ISO 9377-2:2002	
	Idrocarburi Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene	< 0,1	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
		Benzo(a)pirene	< 0,01	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
		Benzo(b)fluorantene (#)	< 0,1	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
		Benzo(k)fluorantene (#)	< 0,05	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
		Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0,01	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
		Crisene	< 5	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039
Dibenzo(a,h)antracene		< 0,01	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)		< 0,1	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039	
Pirene	< 50	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		
Sommatoria IPA (#)	< 0,1	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		
Metalli e specie metalliche	Nichel	< 20	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Zinco	< 3000	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Piombo	< 10	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Cadmio	< 5	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Cromo totale	< 50	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Cromo VI	< 5	µg/l	EPA 218.7 2011	
	Arsenico (As)	< 10	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Ferro	< 200	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Manganese	< 50	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Rame	< 1000	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Alluminio	< 200	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Mercurio*	< 1	µg/l	EPA 200.8 1994	
	Calcio*	-	mg/l	EPA 200.8 1994	
	Magnesio*	-	mg/l	EPA 200.8 1994	
Potassio*	-	mg/l	EPA 200.8 1994		
Sodio*	-	mg/l	EPA 200.8 1994		
Costituenti inorganici non metallici	Alcalinità	Carbonati*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man. 29 2003
		Bicarbonati*	-	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man. 29 2003
		Idrossidi	-	mg/l	-
	Cloruri (Cl)	-	mg/l	EPA 300.0 1993	
	Solfati (SO4--)	< 250	mg/l	EPA 300.0 1993	
	Nitrati* (NO3)	-	mg/l	EPA 300.0 1993	
	Azoto ammoniacale (come N)*	-	mg/l	ISO 11732:2005	

Tab.3.4 – Parametri analizzati in laboratorio ed i metodi di analisi utilizzati da Indam laboratori Srl.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 11 di 36

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 di circa 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 all'interno di una cella di flusso. Tale misura è monitorata durante l'intero processo di spurgo al fine di verificare la stabilizzazione dei suddetti parametri.

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 (\pm 5%) dei valori relativi a pH, temperatura e conducibilità, misurate in continuo in continuo per tutta la durata dello spurgo.

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

Campionamento delle acque sotterranee effettuati da Lande SpA.

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

Per il campionamento delle acque sotterranee sono state prelevate le seguenti aliquote (informazioni fornite da Lande SpA):

- bottiglia PE (1000 ml);
- bottiglia PE (50 ml), per l'analisi dei metalli, previa filtrazione acqua (filtro da 0,45 μ m), e successiva stabilizzazione del campione con 2 ml di acido nitrico (concentrazione \geq 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 ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) ed adatti alla spedizione ed ogni campione è stato etichettato riportando il codice della stazione e la data di campionamento.

Per ogni prelievo è stato redatto un verbale di campionamento contenente il punto di prelievo e la data del campionamento, che è stato trasmesso in copia al laboratorio accreditato per le relative analisi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 12 di 36

Campionamento delle acque sotterranee effettuati da Indam Laboratori Srl.

L'acqua prelevata viene ripartita in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata nel frigorifero *Euroangel modello F0330*, con temperatura regolabile e controllo digitale della temperatura, in modo da refrigerare adeguatamente i campioni prima della consegna in laboratorio. Ogni campione è stato adeguatamente etichettato e per ogni campagna di prelievi è stato redatto un verbale di campionamento.

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

- n°2 bottiglie in vetro chiaro (1000 ml);
- n°3 bottiglie in vetro scuro (1000 ml) per l'analisi degli idrocarburi;
- n°3 vials in vetro con tappo forato;
- n°1 bottiglia in PE (50 ml) per l'analisi dei metalli, previa filtrazione (filtro da 0,45 µm) e successiva stabilizzazione del campione con 1 ml di acido nitrico (concentrazione del 65%, diluizione 1:1);
- n°1 bottiglia in PE (50 ml) per l'analisi del Cromo VI, previa filtrazione (filtro da 0,45 µm) e successiva stabilizzazione del campione con 0,5 ml di soluzione di solfato di ammonio ed idrossido di ammonio.

I referti 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 EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 13 di 36

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" mentre al valore VIP = 10 viene attribuito il significato di "qualità ambientale ottimale".

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

La *soglia di attenzione* ($1 < \Delta VIP \leq 2$) 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* ($\Delta VIP > 2$) 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 di laboratorio: idrocarburi totali, TOC;
- metalli: cromo totale, ferro, alluminio.

Tipologia	Parametro
Chimico-fisici <i>in situ</i>	pH
	Conducibilità ($\mu S/cm$)
Chimico-fisici di 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  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 14 di 36

4 STRUMENTAZIONE

Strumentazione utilizzata da Lande SpA.

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 ProDSS (YSI) più cella di flusso per le misure di T dell'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.

Strumentazione utilizzata da Indam Laboratori Srl.

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

- interfaccia freaticmetrica millimetrica, dotata di segnalazione acustico-luminosa;
- sonda multiparametrica *Eutech Instruments PCD650*, capace di analizzare simultaneamente temperatura dell'acqua, pH, ossigeno disciolto e conducibilità elettrica;
- elettropompa sommersa *Whale Mega da 12V* ed elettropompa sommersa *Grundfoss SQE* per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e nei pozzi non dotati di elettropompa dedicata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 15 di 36

5 RISULTATI METODICA SO-1

Nei successivi paragrafi si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio oggetto della presente relazione suddivise per coppie di piezometri (monte e valle).

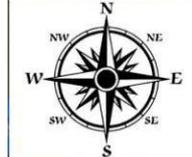
5.1 AV-UR-SO-1-10 (Monte) e AV-UR-SO-1-09 (Valle)

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



Campionamento e Misure speditive - Aprile 2016

AV-UR-SO-1-10	Stazione	AV-UR-SO-1-09
05/04/2016	Data	05/04/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)



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



Punto AV-UR-SO-1-10 - Spurgo

Misure speditive - Maggio 2016

AV-UR-SO-1-10	Stazione	AV-UR-SO-1-09
25/05/2016	Data	25/05/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)

Campionamento e misure speditive - Giugno 2016

AV-UR-SO-1-10	Stazione	AV-UR-SO-1-09
27/06/2016	Data	27/06/2016
12:30	Ora	13:15
Soleggiato	Meteo	Soleggiato
28°C	Temperatura dell'Aria (°C)	29°C
A. Prandini, D. Albini	Operatori	A. Prandini, D. Albini
Assenza lavorazioni	Presenza di Lavorazioni	Assenza lavorazioni



Punto AV-UR-SO-1-09 - Campionamento



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

(*) Informazioni non rese disponibili da Lande SpA.

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	II Trimestre 2016					
			Campionamento e misure speditive - Aprile 05/04/2016		Misure speditive - Maggio 25/05/2016		Campionamento e misure speditive - Giugno 27/06/2016	
			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.	105,34	104,16	105,85	104,59	106,04	104,76
Livello statico	-	m da p.c.	3,00	3,18	2,49	2,75	2,30	2,58
Temperatura acqua	-	°C	16,0	15,1	15,7	15,5	15,5	15,4
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	6,14	6,21	6,25	6,53	8,63	7,82
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	62,3	61,8	63	65,6	87,1	79,2
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	542	545	534	551	521	539
Potenziale redox	-	mV	224,3	214,4	222,1	219,3	103	113
pH	-	numero	7,27	7,29	7,28	7,29	7,2	7,0
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,2	< 0,2	-	-	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1	-	-	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1	-	-	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,08	<1	-	-	0,1	0,1
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	38	38,6	-	-	39	39
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	6,9	7,2	-	-	8	8
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	41	45	-	-	38	<30
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<5	<5	-	-	<10	<10
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	41	45	-	-	38	<30
Arsenico	10	(µg/l)	0,416	0,75	-	-	<1	1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,05	<0,05	-	-	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	0,88	1,01	-	-	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	<0,5	-	-	0,6	0,9
Rame	1000	(µg/l)	<0,5	0,509	-	-	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<0,2	<0,2	-	-	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	<5	<5	-	-	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	<20	-	-	<20	<20
Manganese	50	(µg/l)	<0,5	<0,5	-	-	<5	<5
Nichel	20	(µg/l)	0,58	0,368	-	-	<2	<2
Zinco	3000	(µg/l)	10	7,6	-	-	<10	<10
Oli minerali*	-	(µg/l)	41	45	-	-	<0,03	<0,03
Potassio*	-	(mg/l)	1,35	1,49	-	-	1,1	1,2
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	<5	<5	-	-	<5	<5
Bicarbonati*	-	(mg/l)	253	254	-	-	271	285
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	<5	-	-	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	<10	<10	-	-	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	111	103	-	-	88,4	91,1
Magnesio*	-	(mg/l)	15	14,5	-	-	10,8	11,2
Sodio*	-	(mg/l)	5,72	5,77	-	-	3,7	3,9
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,05	<0,05	-	-	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	28,9	30	-	-	29	32
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	<0,01	0,09	-	-	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	< 0,001	0,0103	-	-	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	-	-	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	< 0,01	< 0,01	-	-	<0,01	<0,01
Note ai dati								

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



Parametri	II Trimestre 2016								
	Campionamento e misure speditive - Aprile 05/04/2016			Misure speditive - Maggio 25/05/2016			Campionamento e misure speditive -- Giugno 27/06/2016		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Δ VIP	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Δ VIP	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Δ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP		
Conducibilità	6,3	6,3	0,0	6,3	6,2	0,1	6,4	6,3	0,1
pH	7,3	7,3	0,0	7,3	7,3	0,0	7,2	7,0	0,2
Carbonio organico totale	9,9	9,9	0,0	-	-	-	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	6,9	6,5	0,4	-	-	-	7,2	8,0	-0,8
Cromo	10,0	10,0	0,0	-	-	-	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0	-	-	-	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0	-	-	-	10,0	10,0	0,0

Tab. 5.2 – Valori VIP e Δ VIP

Nella campagna di monitoraggio in CO del II Trimestre 2016, le concentrazioni dei parametri relativi alla coppia di piezometri AV-UR-SO-1-10 (Monte) – AV-UR-SO-1-09 (Valle), risultano tutte inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.) confermando quanto già riscontrato nelle precedenti campagne d'indagine.

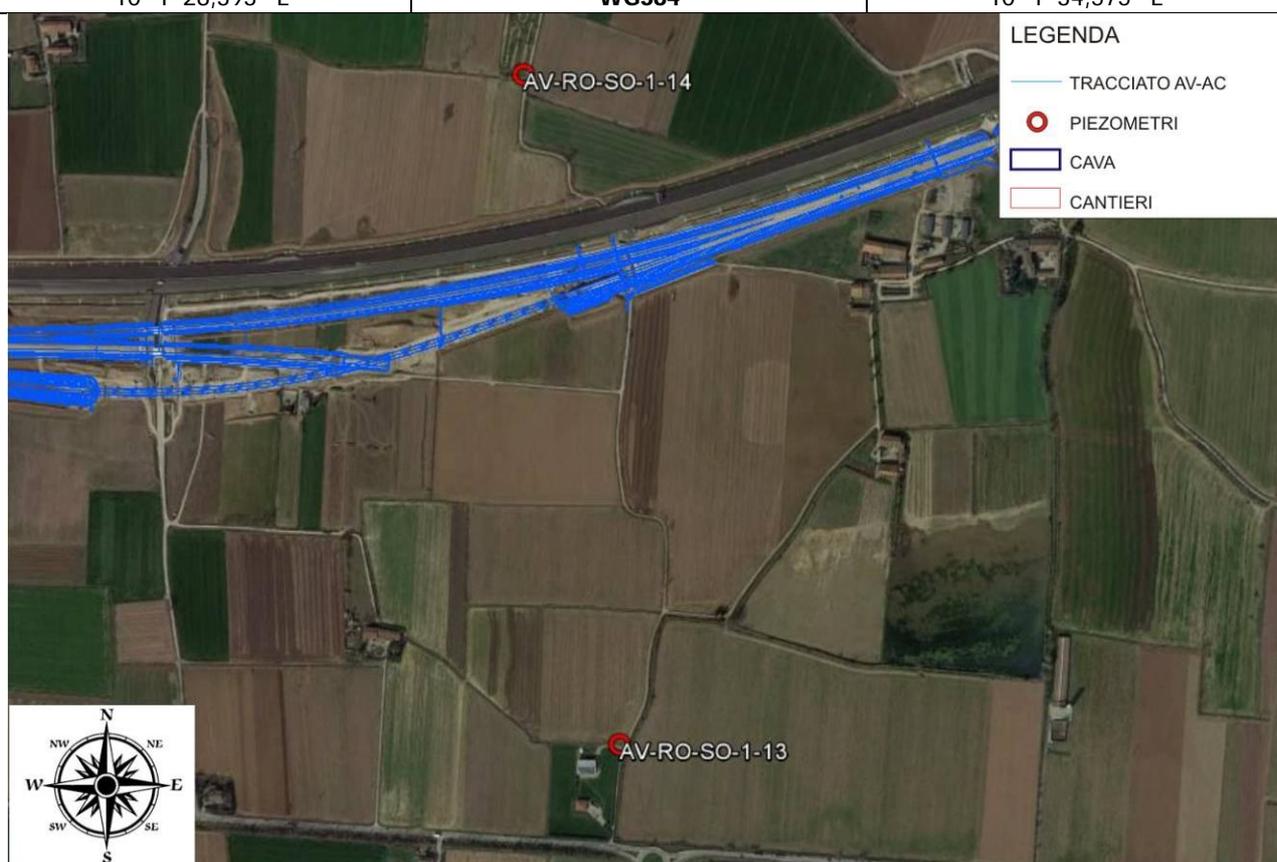
Ad eccezione dei VIP della conducibilità e degli idrocarburi totali che si attestano su valori medi i restanti parametri (pH, TOC, Cromo, Alluminio e Ferro) presentano valori VIP alti, indicativi di una qualità ottimale.

Il calcolo dei Δ VIP non ha rilevato superamenti della soglia di attenzione (Δ VIP>1).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 19 di 36

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	WBS di progetto	VI07
RI23 RI26	WBS di linea	RI23 RI26
67+850	pK	67+850
Brescia	Provincia	Brescia
Rovato	Comune	Rovato
-	Località	-
-	Aree protette	-
Y:5041925,82 X:1580037,29	Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	Y: 5040988,47 X:1580183,39
45° 31' 33,983'' N 10° 1' 28,393'' E	Sistema di riferimento WGS84	45° 31' 3,509'' N 10° 1' 34,575'' E



LEGENDA

- TRACCIATO AV-AC
- PIEZOMETRI
- CAVA
- CANTIERI



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 20 di 36

Campionamento e misure speditive - Aprile 2016		
AV-RO-SO-1-14	Stazione	AV-RO-SO-1-13
21/04/2016	Data	21/04/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)



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



Punto AV-RO-SO-1-13 - Spurgo

Misure speditive - Maggio 2016		
AV-RO-SO-1-14	Stazione	AV-RO-SO-1-13
26/05/2016	Data	26/05/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)

Misure speditive - Giugno 2016		
AV-RO-SO-1-14	Stazione	AV-RO-SO-1-13
29/06/2016	Data	29/06/2016
(\$)	Ora	(\$)
(\$)	Meteo	(\$)
(\$)	Temperatura dell'Aria (°C)	(\$)
(\$)	Operatori	(\$)
(\$)	Presenza di Lavorazioni	(\$)

(*) Informazioni non rese disponibili da Lande SpA.

(\$) Nel mese di giugno non è stato possibile effettuare né le misure speditive né il campionamento per la scarsa quantità d'acqua presente nei piezometri.



Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	II Trimestre 2016					
			Campionamento e misure speditive - Aprile 21/04/2016		Misure speditive - Maggio 26/05/2016		Misure speditive - Giugno 29/06/2016	
			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.	109,88	-	110,27	-	110,47	109,75
Livello statico	-	m da p.c.	28,92	-	28,53	-	28,33	22,25
Temperatura acqua	-	°C	18,3	-	16,4	-	-	-
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,17	-	7,51	-	-	-
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	76,4	-	76,9	-	-	-
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	680	-	675	-	-	-
Potenziale redox	-	mV	240,9	-	236,5	-	-	-
pH	-	numero	7,08	-	7,1	-	-	-
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,2	-	-	-	-	-
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,1	-	-	-	-	-
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,1	-	-	-	-	-
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,03	-	-	-	-	-
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	38,3	-	-	-	-	-
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	11,1	-	-	-	-	-
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<20	-	-	-	-	-
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<5	-	-	-	-	-
Idrocarburi pesanti (C10 - C40))	-	(come n-esano) (µg/l)	17	-	-	-	-	-
Arsenico	10	(µg/l)	0,573	-	-	-	-	-
Cadmio	5	(µg/l)	<0,05	-	-	-	-	-
Cromo	50	(µg/l)	<0,5	-	-	-	-	-
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	-	-	-	-	-
Rame	1000	(µg/l)	0,531	-	-	-	-	-
Piombo	10	(µg/l)	<0,2	-	-	-	-	-
Alluminio	200	(µg/l)	13,8	-	-	-	-	-
Ferro	200	(µg/l)	<20	-	-	-	-	-
Manganese	50	(µg/l)	0,7	-	-	-	-	-
Nichel	20	(µg/l)	<0,3	-	-	-	-	-
Zinco	3000	(µg/l)	<2	-	-	-	-	-
Oli minerali*	-	(µg/l)	<20	-	-	-	-	-
Potassio*	-	(mg/l)	2,46	-	-	-	-	-
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	<5	-	-	-	-	-
Bicarbonati*	-	(mg/l)	328	-	-	-	-	-
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	-	-	-	-	-
Idrossidi*	-	(mg/l)	<10	-	-	-	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	114	-	-	-	-	-
Magnesio*	-	(mg/l)	17,1	-	-	-	-	-
Sodio*	-	(mg/l)	12,1	-	-	-	-	-
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,05	-	-	-	-	-
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	<0,01	-	-	-	-	-
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	33,9	-	-	-	-	-
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Crisene*	5	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Pirene*	50	(µg/l)	<0,001	-	-	-	-	-
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	<0,01	-	-	-	-	-
Note ai dati							Piezometro asciutto	Piezometro asciutto

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 22 di 36

Parametri	Il Trimestre 2016								
	Campionamento e misure speditive - Aprile 21/04/2016			Misure speditive - Maggio 26/05/2016			Misure speditive - Giugno 29/06/2016		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP		
Conducibilità	5,6	-	-	5,6	-	-	-	-	-
pH	7,1	-	-	7,1	-	-	-	-	-
Carbonio organico totale	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Idrocarburi totali	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Alluminio	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferro	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab.5.4– Valori VIP e Δ VIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella campagna di monitoraggio in CO del II Trimestre 2016, riguardanti 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.).

Nei mesi di aprile, maggio e giugno all'atto della misura del livello freaticometrico il piezometro di valle (AV-RO-SO-1-13) è risultato asciutto. Non è stato quindi possibile rilevare i parametri in situ e di conseguenza non sono stati determinati i VIP (pH, conducibilità).

Come si desume dal grafico dell'andamento del livello freaticometrico (Allegato 2), nel corso dell'intero monitoraggio non si era mai verificato tale fenomeno.

Inoltre sono da escludere come possibili cause del prosciugamento del piezometro le lavorazioni, in quanto terminate in febbraio e relative esclusivamente al completamento delle tecnologie installate lungo la linea (montaggio canalette portacavi + coperchi, pulizia e montaggio coperchi canaline idrauliche, sistemazione pozzetti di linea, montaggio e getto paletti di recinzione, montaggio recinzione lato nord, sigillatura canalette portacavi + posa coperchi, montaggio parapetti scale nord e sud, sistemazione cancelli stradelli).

Il calcolo dei VIP evidenzia che per tutti i parametri si sono ottenuti valori mediamente alti, fatta eccezione per i VIP della conducibilità e degli idrocarburi totali che risultano medi.

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

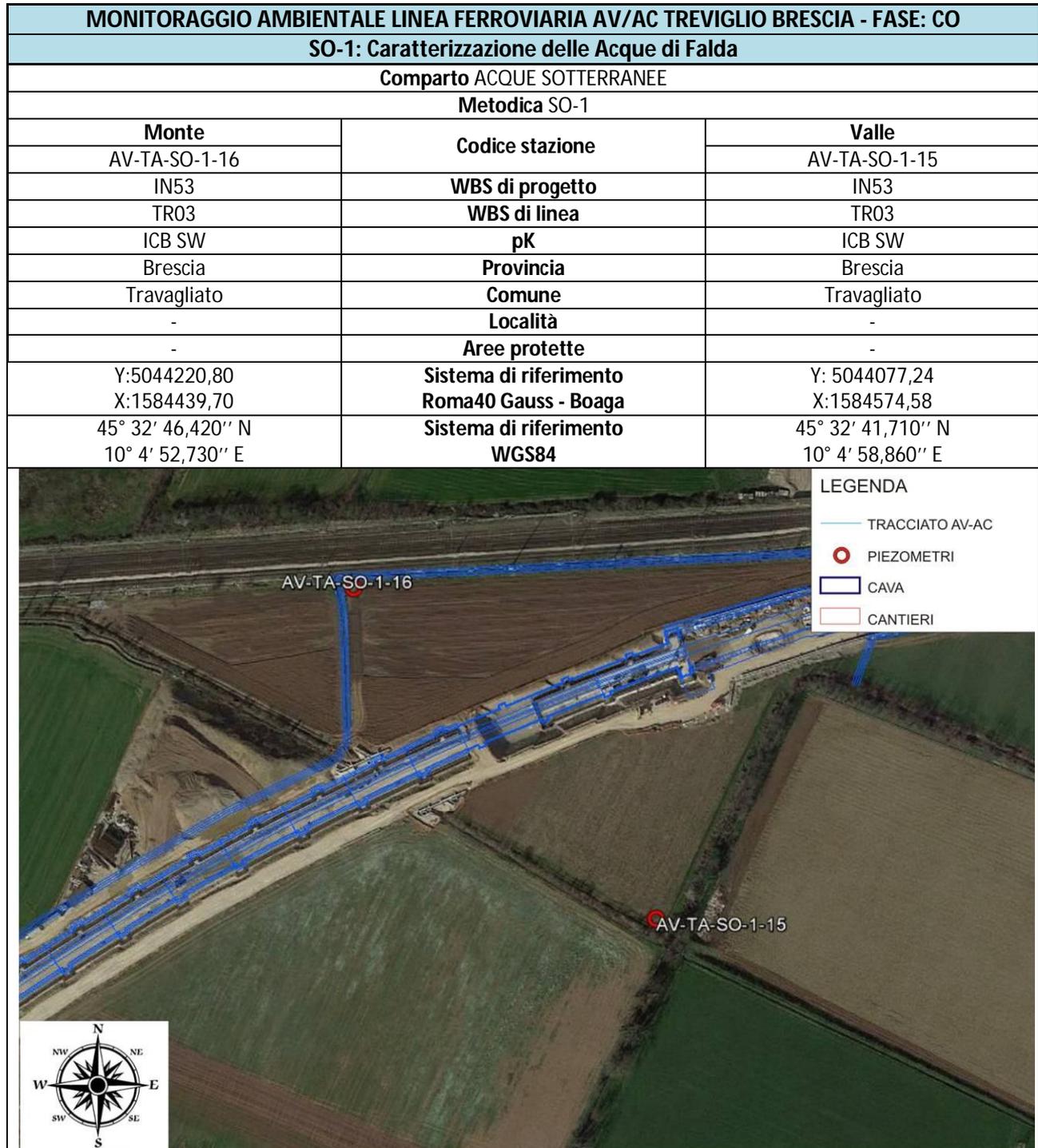
Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0207016

Rev.
A

Foglio
23 di 36

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



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 24 di 36

Campionamento e misure speditive - Aprile 2016

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
21/04/2016	Data	21/04/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)



Punto AV-TA-SO-1-16 - Spurgo

(*)

Misure speditive - Maggio 2016

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
26/05/2016	Data	26/05/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)

Campionamenti e misure speditive - Giugno 2016

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
30/06/2016	Data	30/06/2016
10:30	Ora	12:00
Soleggiato	Meteo	Soleggiato
29°C	Temperatura dell'Aria (°C)	32°C
A. Prandini, E. Zogno	Operatori	A. Prandini, E. Zogno
Lavorazioni assenti	Presenza di Lavorazioni	Lavorazioni assenti



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



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

(*) Informazioni non rese disponibili da Lande SpA.



Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	II Trimestre 2016					
			Campionamenti e Misure speditive aprile 21/04/2016		Misure speditive maggio 26/05/2016		Campionamenti e Misure speditive giugno 30/06/2016	
			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.	106,16	-	106,29	106,72	106,47	107,15
Livello statico	-	m da p.c.	32,84	-	32,71	31,88	32,53	31,45
Temperatura acqua	-	°C	18,5	-	15,5	15,8	16,8	18
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,59	-	7,28	3,96	7,26	6,19
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	81,1	-	73,2	39,9	75,8	66,4
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	731	-	750	637	709	756
Potenziale redox	-	mV	263,6	-	262,4	258,1	80	61
pH	-	numero	7,18	-	7,21	7,18	7,0	7,1
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,2	-	-	-	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,1	-	-	-	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,1	-	-	-	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,33	-	-	-	1,3	1,0
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	38,7	-	-	-	34	44
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	16,9	-	-	-	15	55
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<20	-	-	-	61	100
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<5	-	-	-	<10	15
Idrocarburi pesanti (C10 - C40))	-	(come n-esano) (µg/l)	17	-	-	-	61	85
Arsenico	10	(µg/l)	0,341	-	-	-	<1	<1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,05	-	-	-	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	1,46	-	-	-	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	-	-	-	0,9	0,6
Rame	1000	(µg/l)	1,13	-	-	-	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<0,2	-	-	-	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	15,9	-	-	-	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	-	-	-	<20	<20
Manganese	50	(µg/l)	3,5	-	-	-	6	24
Nichel	20	(µg/l)	0,314	-	-	-	4	6
Zinco	3000	(µg/l)	5,67	-	-	-	<10	<10
Oli minerali*	-	(µg/l)	<20	-	-	-	0,04	0,06
Potassio*	-	(mg/l)	1,78	-	-	-	1,7	1,8
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	<5	-	-	-	498	139
Bicarbonati*	-	(mg/l)	354	-	-	-	405	330
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	-	-	-	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	<10	-	-	-	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	122	-	-	-	117,6	107,3
Magnesio*	-	(mg/l)	19,8	-	-	-	15,7	15,3
Sodio*	-	(mg/l)	16,1	-	-	-	13,3	27,0
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,05	-	-	-	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	<0,01	-	-	-	32	24
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	34	-	-	-	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,01	<0,01
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	-	-	-	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	< 0,001	-	-	-	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	< 0,01	-	-	-	<0,01	<0,01
Note ai dati								

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

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 26 di 36	

Parametri	Il Trimestre 2016								
	Campionamenti e misure speditive – Aprile 21/04/2016			Misure speditive - Maggio 26/05/2016			Campionamenti e misure speditive - Giugno 30/06/2016		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP		
Conducibilità	5,3	-	-	5,3	5,8	-0,5	5,5	5,2	0,3
pH	7,2	-	-	7,2	7,2	0,0	7,0	7,1	-0,1
Carbonio organico totale	9,8	-	-	-	-	-	9,8	9,9	-0,1
Idrocarburi totali	9	-	-	-	-	-	5,8	5,0	0,8
Cromo	10	-	-	-	-	-	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10	-	-	-	-	-	10,0	10,0	0,0
Ferro	10	-	-	-	-	-	10,0	10,0	0,0

Tab.5.6 – Valori VIP e ΔVIP

Nella campagna di monitoraggio in CO del II Trimestre 2016 le concentrazioni dei parametri, relativi alla coppia di piezometri AV-TA-SO-1-16 (Monte) – AV-TA-SO-1-15 (Valle), rientrano tutte nei limiti di legge (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.).

Nel file SIT predisposto da Lande SpA viene riportato che non è stato possibile accedere al punto di prelievo AV-TA-SO-1-15 (Valle) nel mese di Aprile; pertanto non è stato possibile effettuare né le misure speditive né il campionamento.

In merito alla presenza di Mercurio nel trimestre precedente dai risultati riportati nel presente report, tale anomalia non è confermata.

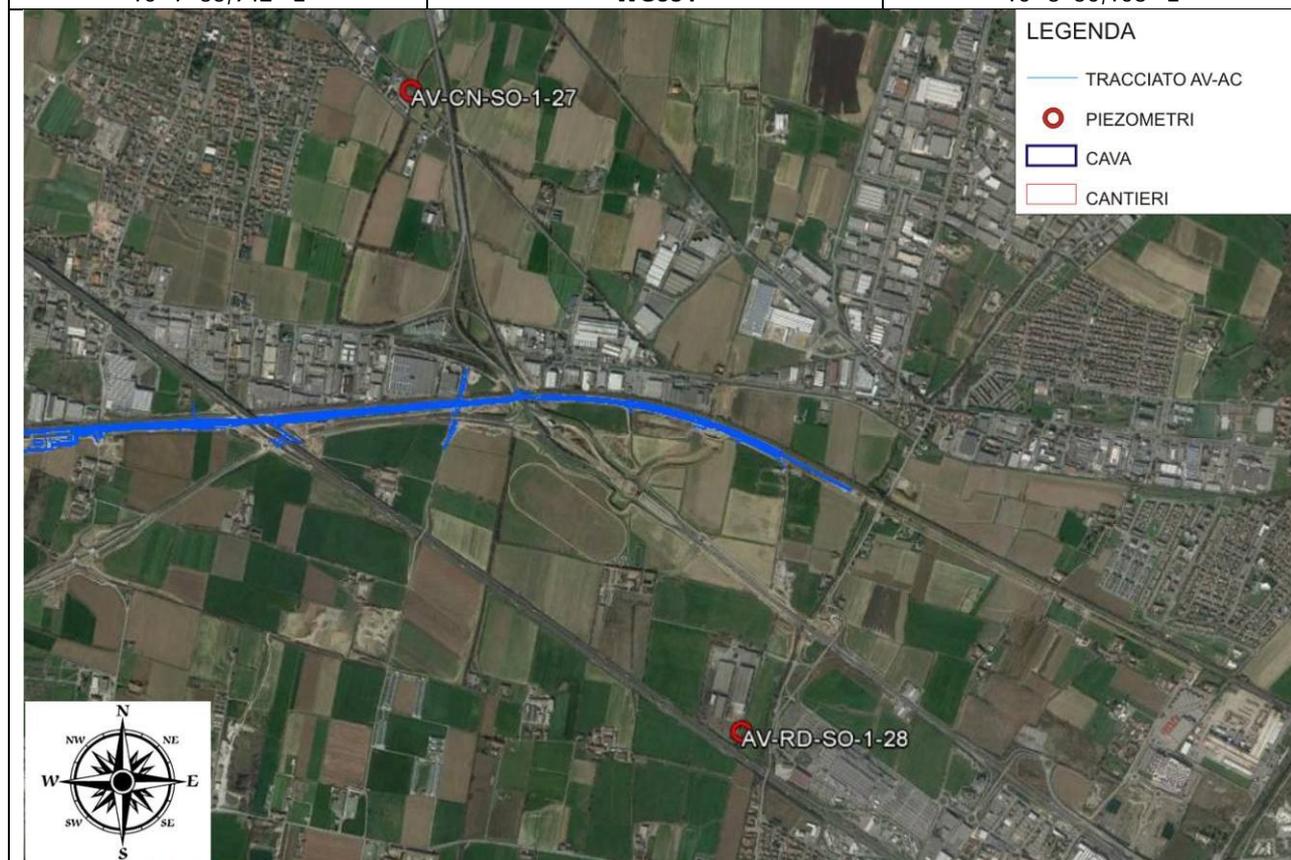
Ad eccezione dei VIP della conducibilità e degli idrocarburi totali che si attestano su valori medi i restanti parametri (pH, TOC, Cromo, Alluminio e Ferro) presentano valori VIP alti.

I ΔVIP calcolati sono risultati 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  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 27 di 36

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	WBS di progetto	SL69 - IN89
RI31	WBS di linea	RI32
2+524	pK	11+462
Brescia	Provincia	Brescia
Castegnato	Comune	Roncadelle
-	Località	-
-	Aree protette	-
Y:5045818 X:1587913,36	Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	Y: 5043245,22 X:1589168,22
45° 33' 36,617" N 10° 7' 33,942" E	Sistema di riferimento WGS84	45° 32' 12,693" N 10° 8' 30,108" E



Campionamento e misure speditive - Aprile 2016

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
21/04/2016	Data	21/04/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)



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



Punto AV-RD-SO-1-28 - Campionamento

Campionamento e misure speditive - Maggio 2016

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
26/05/2016	Data	26/05/2016
(*)	Ora	(*)
(*)	Meteo	(*)
(*)	Temperatura dell'Aria (°C)	(*)
(*)	Operatori	(*)
(*)	Presenza di Lavorazioni	(*)



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



Punto AV-RD-SO-1-28 - Spurgo

Campionamenti e misure speditive - Giugno 2016

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
30/06/2016	Data	30/06/2016
14:30	Ora	15:15
Soleggiato	Meteo	Soleggiato
32°C	Temperatura dell'Aria (°C)	35°C
A. Prandini, E. Zogno	Operatori	A. Prandini, E. Zogno
Lavorazioni assenti	Presenza di Lavorazioni	Lavorazioni assenti



Punto AV-CN-SO-1-27 - Campionamento



Punto AV-RD-SO-1-28 - Campionamento

(*) Informazioni non rese disponibili da Lande SpA.

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Il Trimestre 2016					
			Campionamento e misure speditive - Aprile 2016		Campionamento e misure speditive - Maggio 2016		Campionamenti e misure speditive - Giugno 2016	
			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.	101,62	-	101,76	-	102,12	-
Livello statico	-	m da p.c.	26,61	-	26,47	-	26,11	-
Temperatura acqua	-	°C	16,4	15	15,9	16,1	15,4	16,3
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,5	6,87	6,63	6,94	7,16	5,4
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	76,8	68,3	67,2	70,6	73,9	57,9
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	745	704	740	706	742	693
Potenziale redox	-	mV	147,5	191,2	154	172,5	108	118
pH	-	numero	7,04	7,12	6,98	7,08	7,0	7,1
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,2	<0,2	< 0,2	< 0,2	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	2	1,01	2,01	1,7	0,6	0,3
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	45,6	34,6	32,8	44,7	31	46
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	22,4	20	23,4	20,1	22	22
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	28	61	<20	<20	<30	55
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<5	<5	<5	<5	<10	<10
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	28	61	<10	<10	30	55
Arsenico	10	(µg/l)	0,356	0,202	< 0,2	0,205	<1	<1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	<0,5	0,73	0,61	0,9	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	0,7
Rame	1000	(µg/l)	<0,5	0,89	0,545	3,04	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	10,1	<5	22,9	<5	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Manganese	50	(µg/l)	3,36	<0,5	0,9	<0,5	<5	<5
Nichel	20	(µg/l)	<0,3	<0,3	0,72	<0,3	3	<2
Zinco	3000	(µg/l)	<2	3,96	8,8	2,81	<10	<10
Oli minerali*	-	(µg/l)	28	61	<20	<20	<0,03	0,04
Potassio*	-	(mg/l)	1,73	1,03	1,74	1,01	1,8	1,0
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	<5	<5	<5	<5	32	<5
Bicarbonati*	-	(mg/l)	330	313	351	347	365	325
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	<10	<10	<10	<10	-	-

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 30 di 36

Calcio*	-	(mg/l)	136	123	124	126	134,7	130,4
Magnesio*	-	(mg/l)	9,4	11,7	7,5	10,3	7,5	9,7
Sodio*	-	(mg/l)	17,8	5,39	19,7	5,32	16,1	4,4
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	<0,01	<0,01	64,2	38,5	61	40
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	51	39,3	< 0,01	< 0,01	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,00132	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01
Note ai dati								

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

Parametri	I Trimestre 2016								
	Campionamento e misure speditive - Aprile 2016			Campionamento e misure speditive - Maggio 2016			Campionamenti e misure speditive - Giugno 2016		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-CN-SO-1-27	AV-RD-SO-1-28		AV-CN-SO-1-27	AV-RD-SO-1-28		AV-CN-SO-1-27	AV-RD-SO-1-28	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	5,3	5,5	-0,2	5,3	5,5	-0,2	5,3	5,5	-0,2
pH	7,0	7,1	-0,1	7,0	7,1	-0,1	7,0	7,1	-0,1
Carbonio organico totale	9,7	9,9	-0,2	9,7	9,7	0,0	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,2	5,8	2,4	9,0	9,0	0,0	8,0	5,9	2,1
Cromo	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0

Tab.5.8 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di monitoraggio in CO del II Trimestre 2016, relative alla coppia di piezometri AV-CN-SO-1-27 (Monte) – AV-RD-SO-1-28 (Valle), risultano tutte inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.).

Il calcolo dei VIP evidenzia che per tutti i parametri si sono ottenuti valori alti, fatta eccezione per i VIP della conducibilità che risultano medi.

Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, il calcolo dei ΔVIP ha rilevato due superamenti delle soglie di intervento ($\Delta VIP > 2$), entrambi per il parametro Idrocarburi totali, nei campionamenti effettuati nei mesi di Aprile e di Giugno. I ricontrolli effettuati a maggio (26/05/16) ed a luglio (27/07/2016) non hanno confermato le anomalie.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0207016	Rev. A	Foglio 31 di 36

6 CONCLUSIONI

In tutte le coppie di punti monitorate nel CO del II Trimestre 2016 i valori dei parametri analizzati sono risultati sempre inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.), confermando il trend delle precedenti campagne di monitoraggio.

Ad eccezione dei VIP della Conducibilità e degli Idrocarburi totali che si attestano su valori medi, per i restanti i parametri sottoposti a normalizzazione (pH, TOC, Cromo, Alluminio e Ferro), i VIP risultano nel complesso alti, indice di una qualità ottimale.

Il valore medio dei VIP degli Idrocarburi totali è da ricondurre ad un cambiamento del limite di rilevabilità, a seguito della nuova metodica temporaneamente utilizzata dal laboratorio di analisi.

Confrontando i parametri VIP delle stazioni di monte e valle, il calcolo dei Δ VIP ha rilevato due superamenti delle soglie di intervento (Δ VIP >2), entrambi per il parametro Idrocarburi totali, nei campionamenti effettuati nei mesi di Aprile e di Giugno relativi alla coppia di piezometri AV-CN-SO-1-27 (Monte) – AV-RD-SO-1-28 (Valle). I ricontrrolli effettuati a maggio (26/05/16) ed a luglio (27/07/2016) non hanno confermato le anomalie.

Si fa presente che il tenore di idrocarburi totali registrato in tutte le coppie di piezometri sia a monte che valle, ricade entro la concentrazione soglia di contaminazione (limite CSC pari a 350 μ g/l).

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

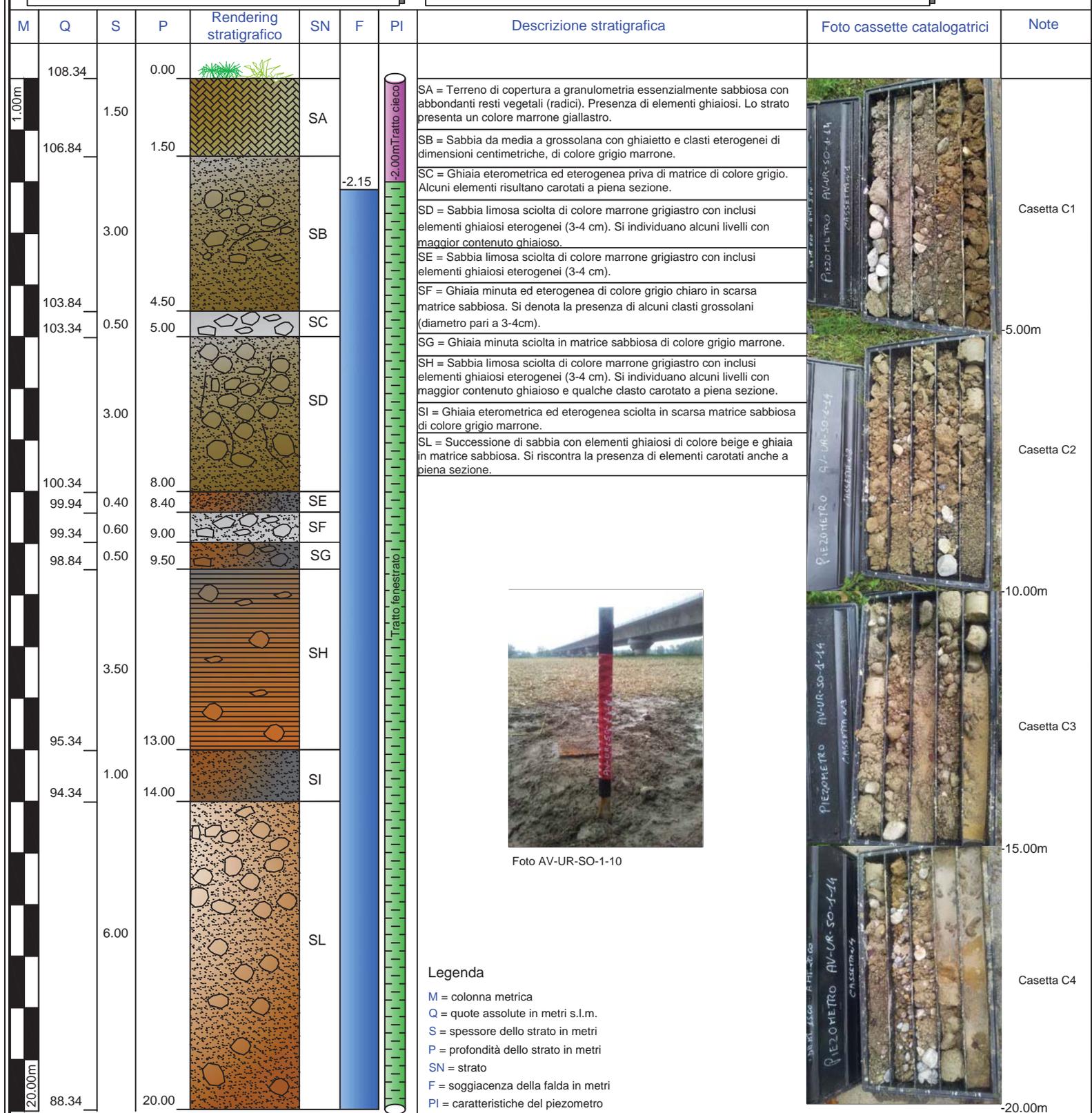


Foto AV-UR-SO-1-10

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)

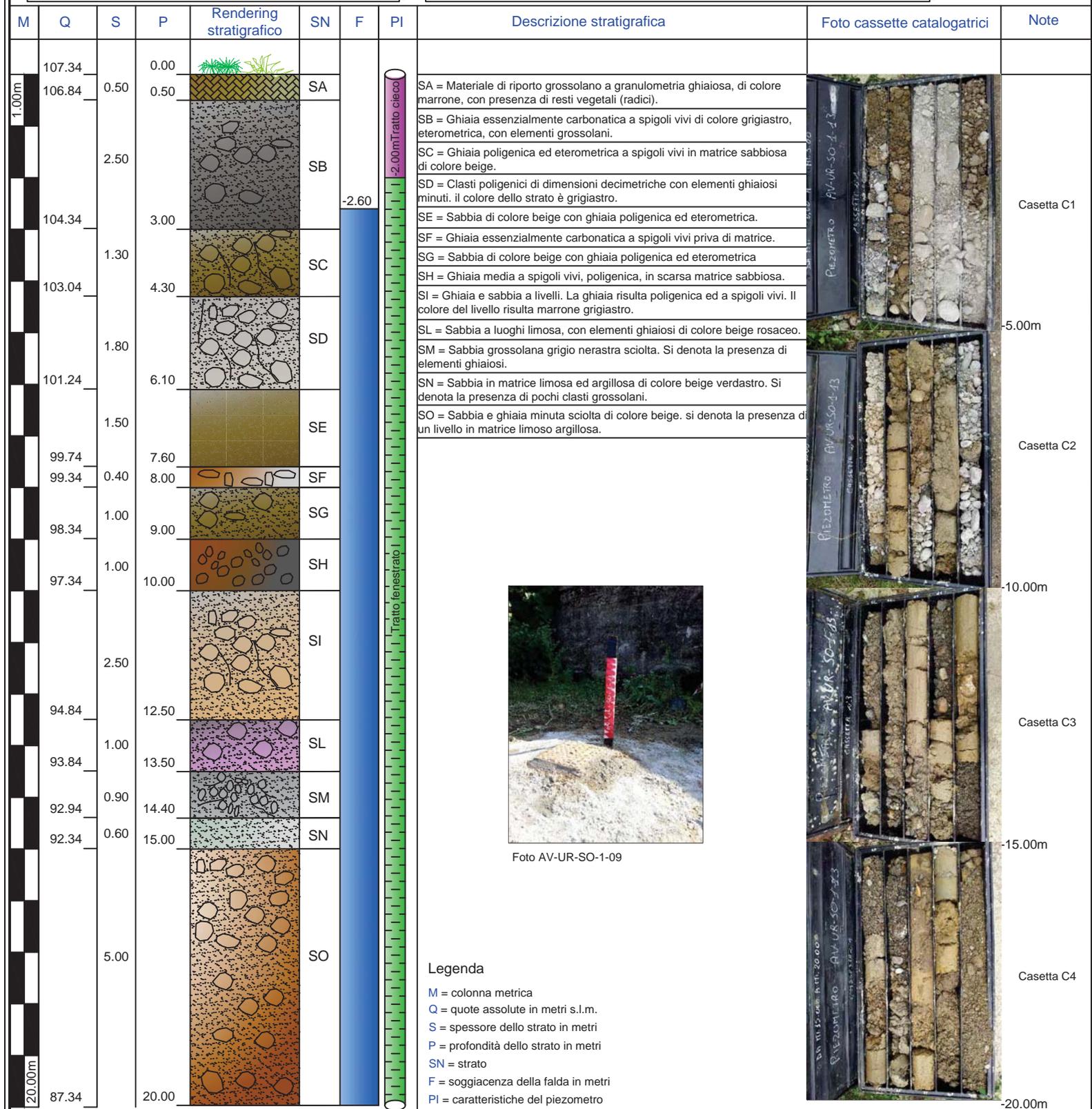
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 19/09/2012

Comune di Urago D'Oglio (BG)

Località:

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



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

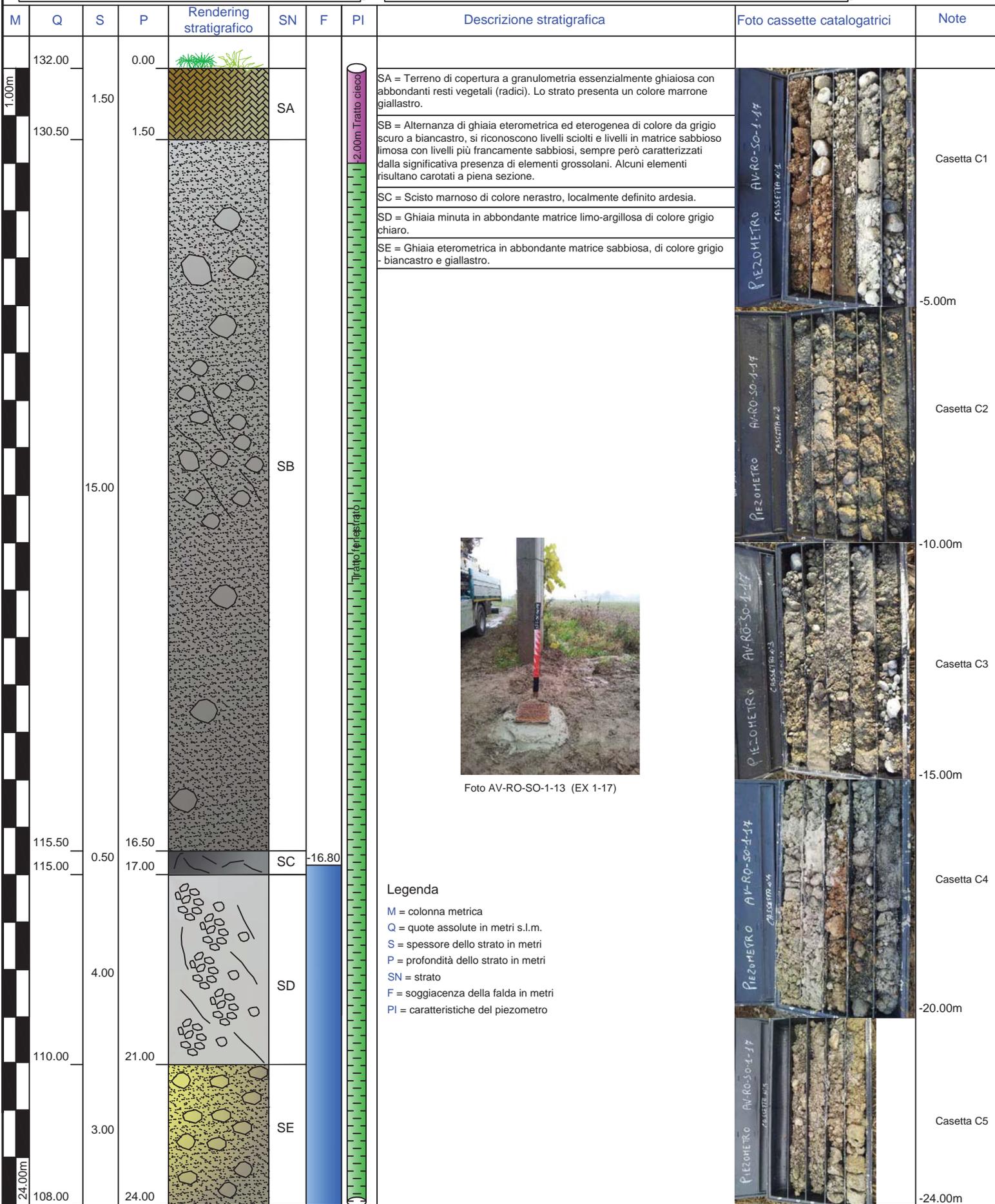
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 23/11/2013

Comune di Rovato

Località: SP16

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

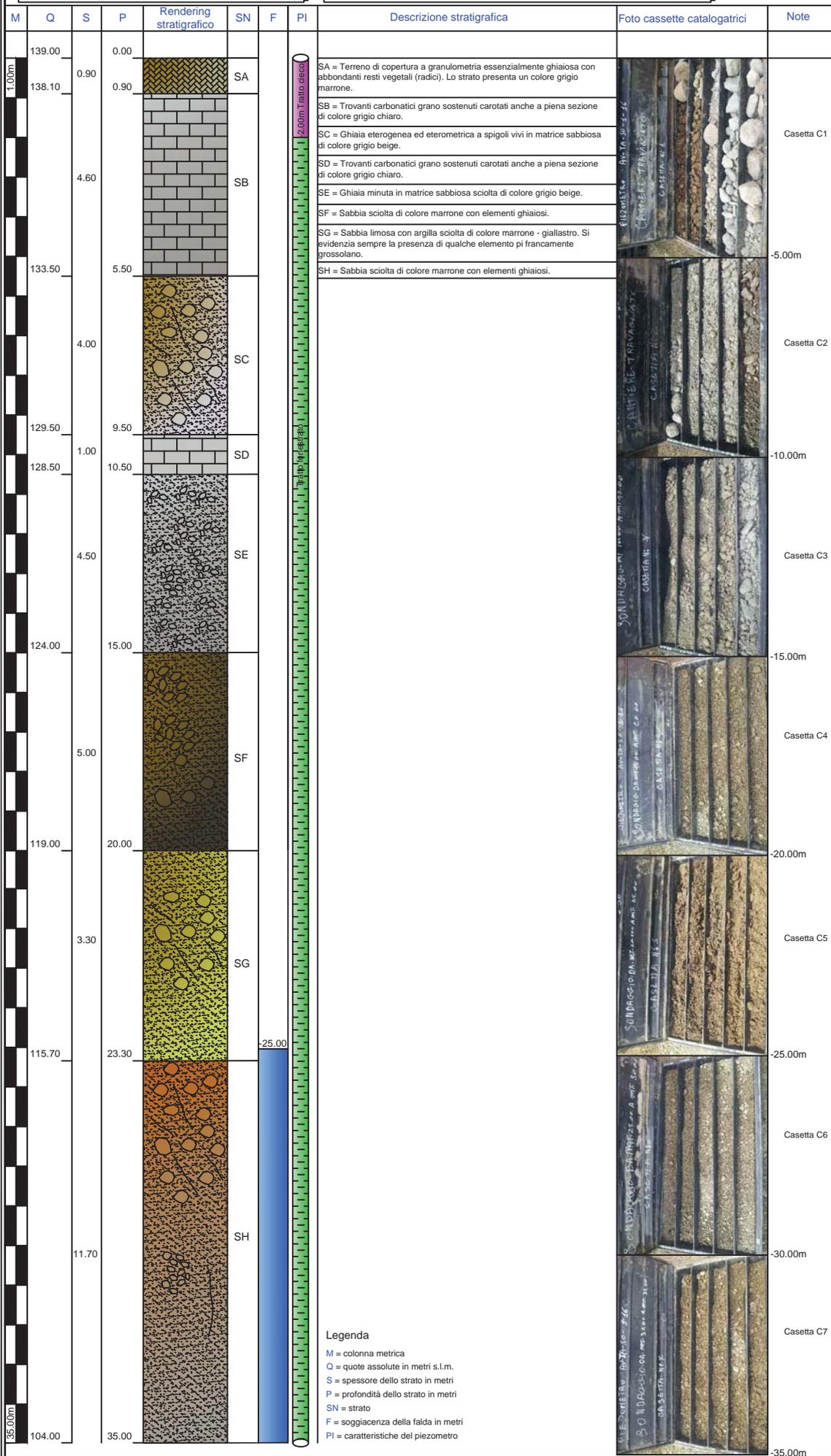
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

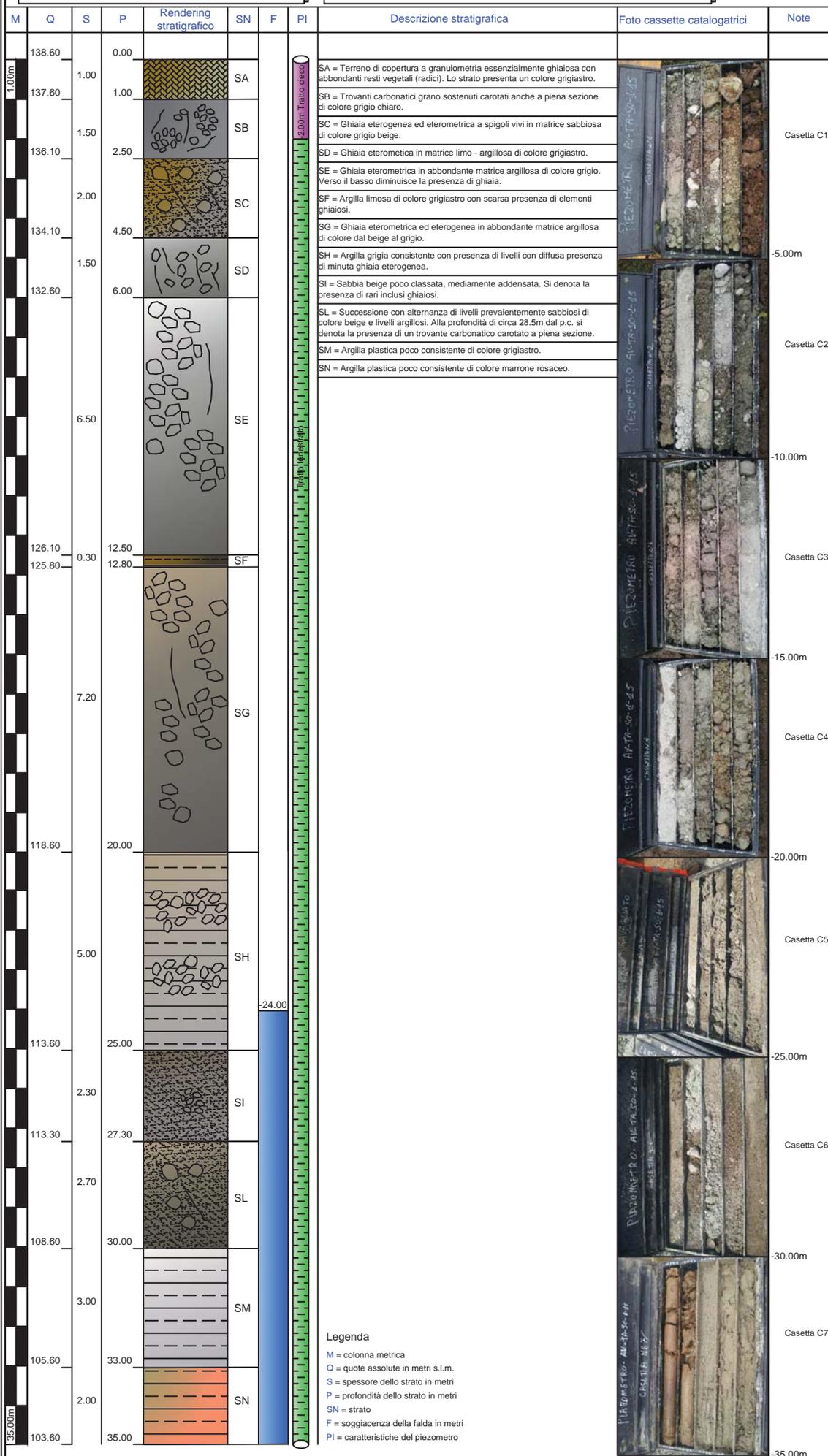
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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

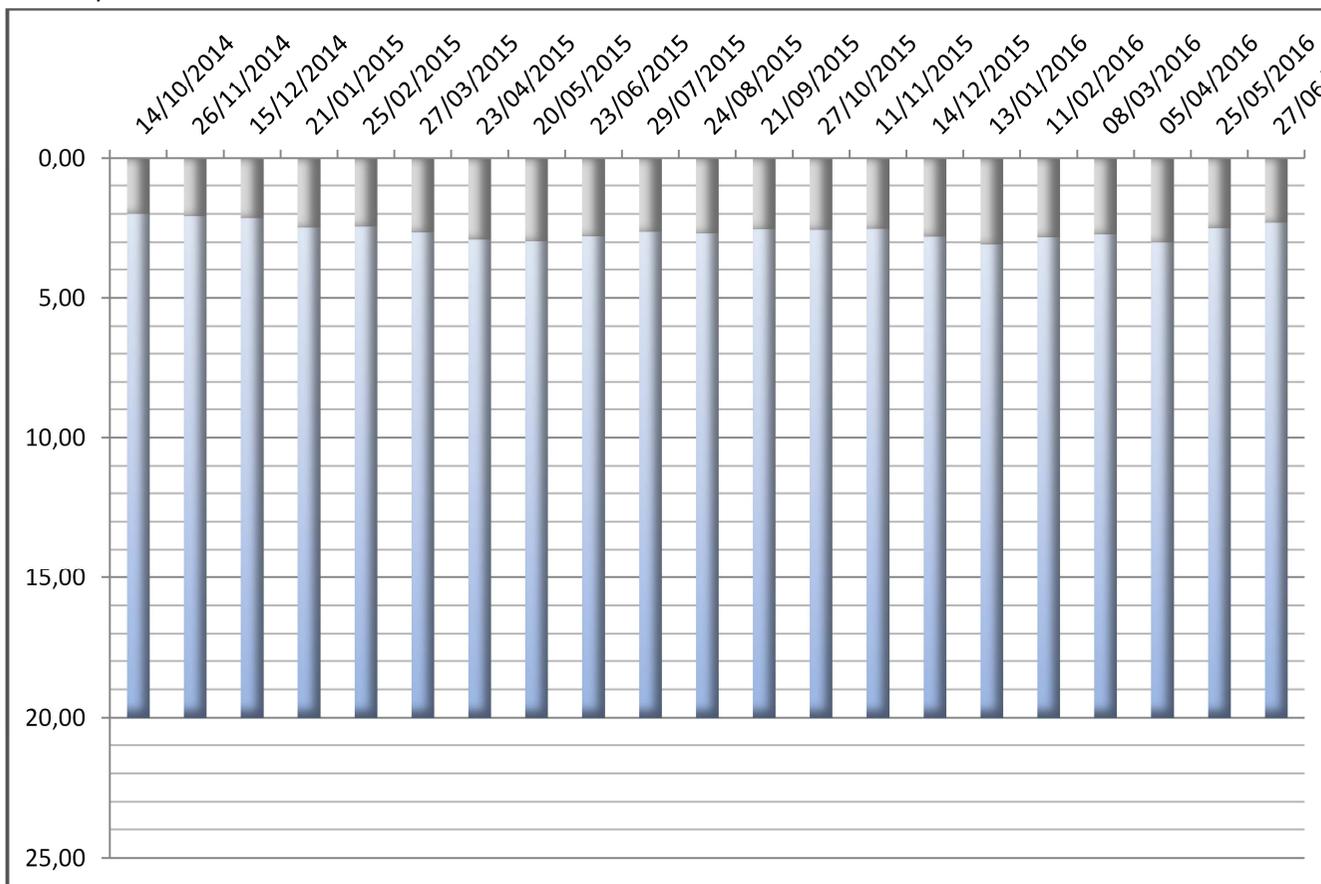
ALLEGATO 2 – GRAFICI LIVELLO PIEZOMETRICO

NUOVA CODIFICA: AV-UR-SO-1-10

VECCHIA CODIFICA: AV-UR-SO-1-14

QUOTA (m. s.l.m.): 108,34

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	27/10/2015	11/11/2015	14/12/2015	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016
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	2,55	2,52	2,79	3,07	2,81	2,71	3,00	2,49	2,30
m s.l.m.	106,36	106,27	106,20	105,87	105,91	105,70	105,45	105,39	105,56	105,72	105,66	105,81	105,79	105,82	105,55	105,27	105,53	105,63	105,34	105,85	106,04

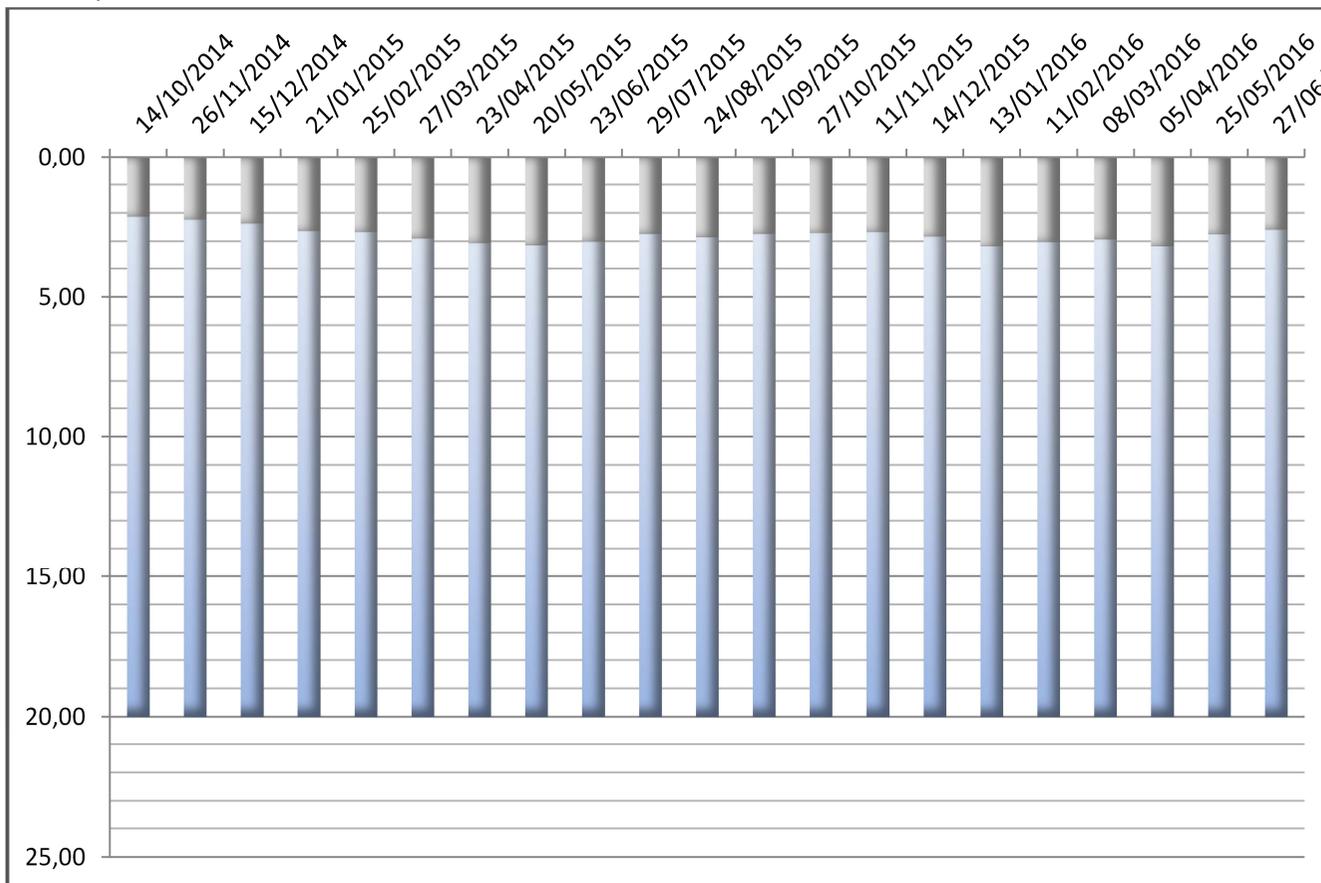
Misura del livello idrico nei piezometrici

NUOVA CODIFICA: AV-UR-SO-1-09

VECCHIA CODIFICA: AV-UR-SO-1-13

QUOTA (m. s.l.m.): 107,34

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	27/10/2015	11/11/2015	14/12/2015	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016
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	2,70	2,67	2,83	3,21	3,02	2,93	3,18	2,75	2,58
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	104,64	104,67	104,51	104,13	104,32	104,41	104,16	104,59	104,76

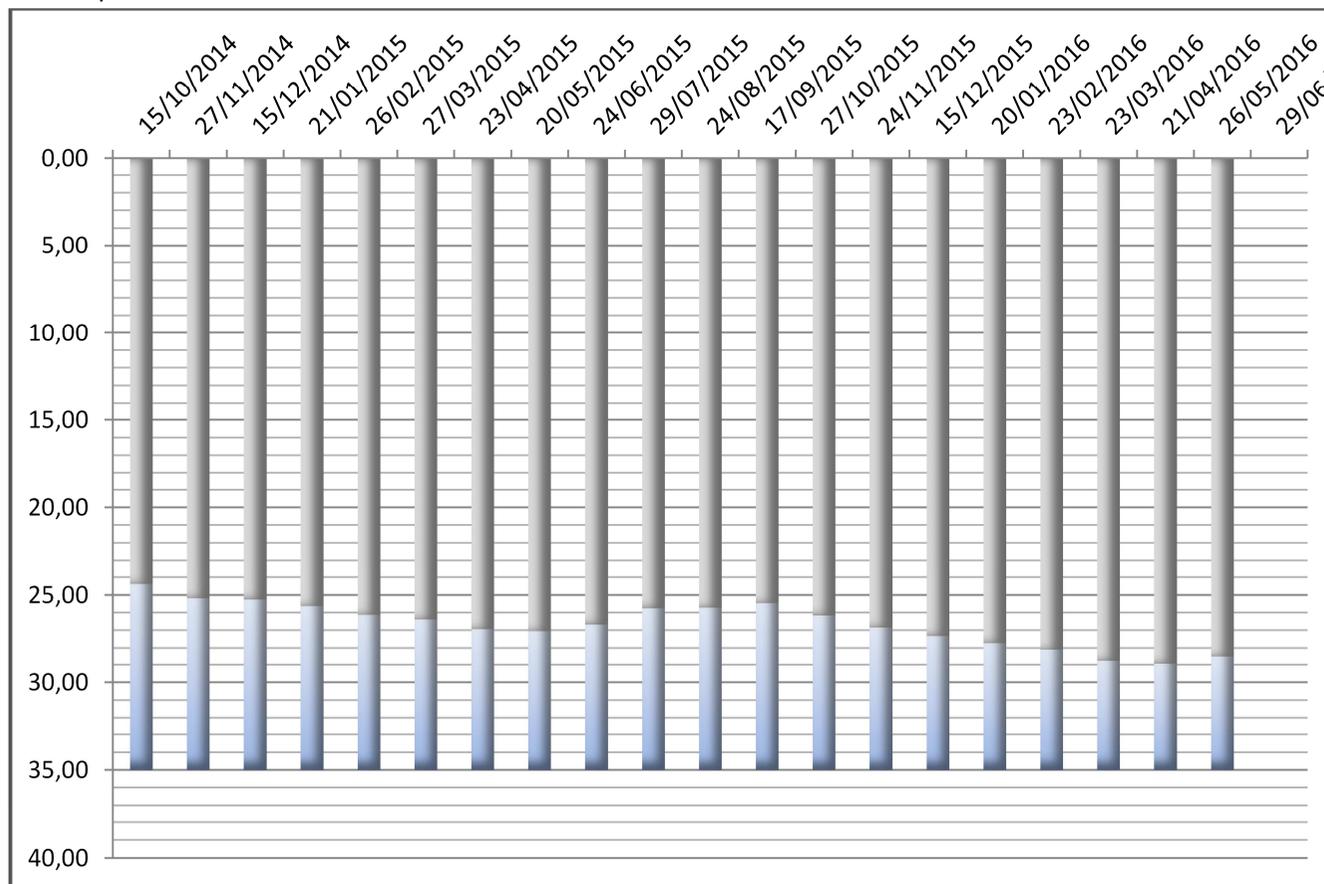
Misura del livello idrico nei piezometrici

NUOVA CODIFICA: AV-RO-SO-1-14

VECCHIA CODIFICA: AV-RO-SO-1-18

QUOTA (m. s.l.m.): 138,80

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Data	15/10/2014 4	27/11/2014 4	15/12/2014 4	21/01/2015 5	26/02/2015 5	27/03/2015 5	23/04/2015 5	20/05/2015 5	24/06/2015 5	29/07/2015 5	24/08/2015 5	17/09/2015 5	27/10/2015 5	24/11/2015 5	15/12/2015 5	20/01/2016 6	23/02/2016 6	23/03/2016 6	21/04/2016 6	26/05/2016 6	29/06/2016 6
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	26,14	26,83	27,30	27,71	28,10	28,77	28,92	28,53	-
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	112,66	111,97	111,50	111,09	110,70	110,03	109,88	110,27	-

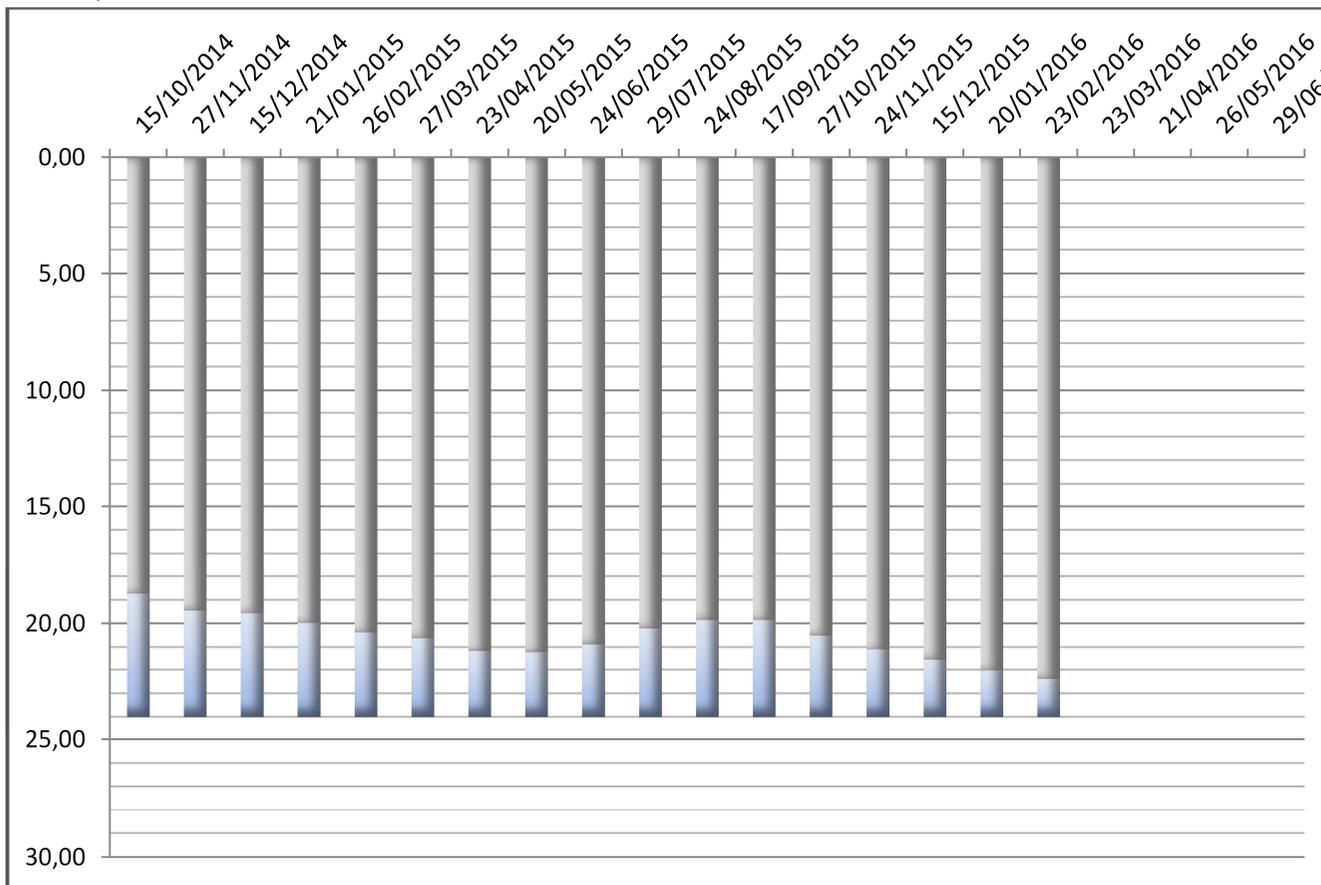
Misura del livello idrico nei piezometrici

NUOVA CODIFICA: AV-RO-SO-1-13

VECCHIA CODIFICA: AV-RO-SO-1-17

QUOTA (m. s.l.m.): 132,00

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	29/06/2016
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	20,51	21,13	21,57	22,03	22,38	-	-	-	-
m s.l.m.	113,27	112,56	112,44	112,03	111,63	111,38	110,80	110,74	111,12	111,79	112,15	112,15	111,49	110,87	110,43	109,97	109,62	-	-	-	-

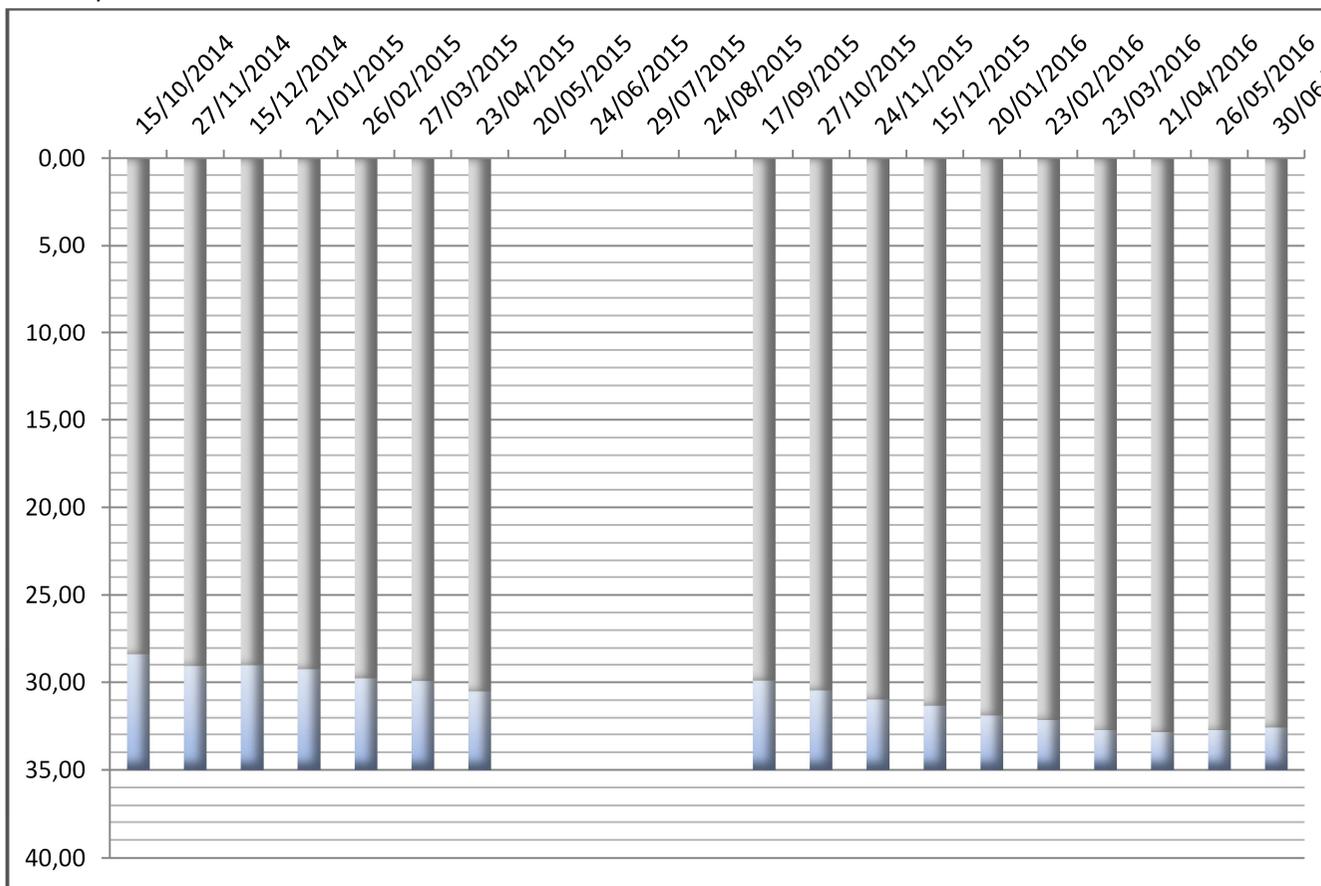
Misura del livello idrico nei piezometrici

NUOVA CODIFICA: AV-TA-SO-1-16

VECCHIA CODIFICA: AV-TA-SO-1-22

QUOTA (m. s.l.m.): 139,00

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



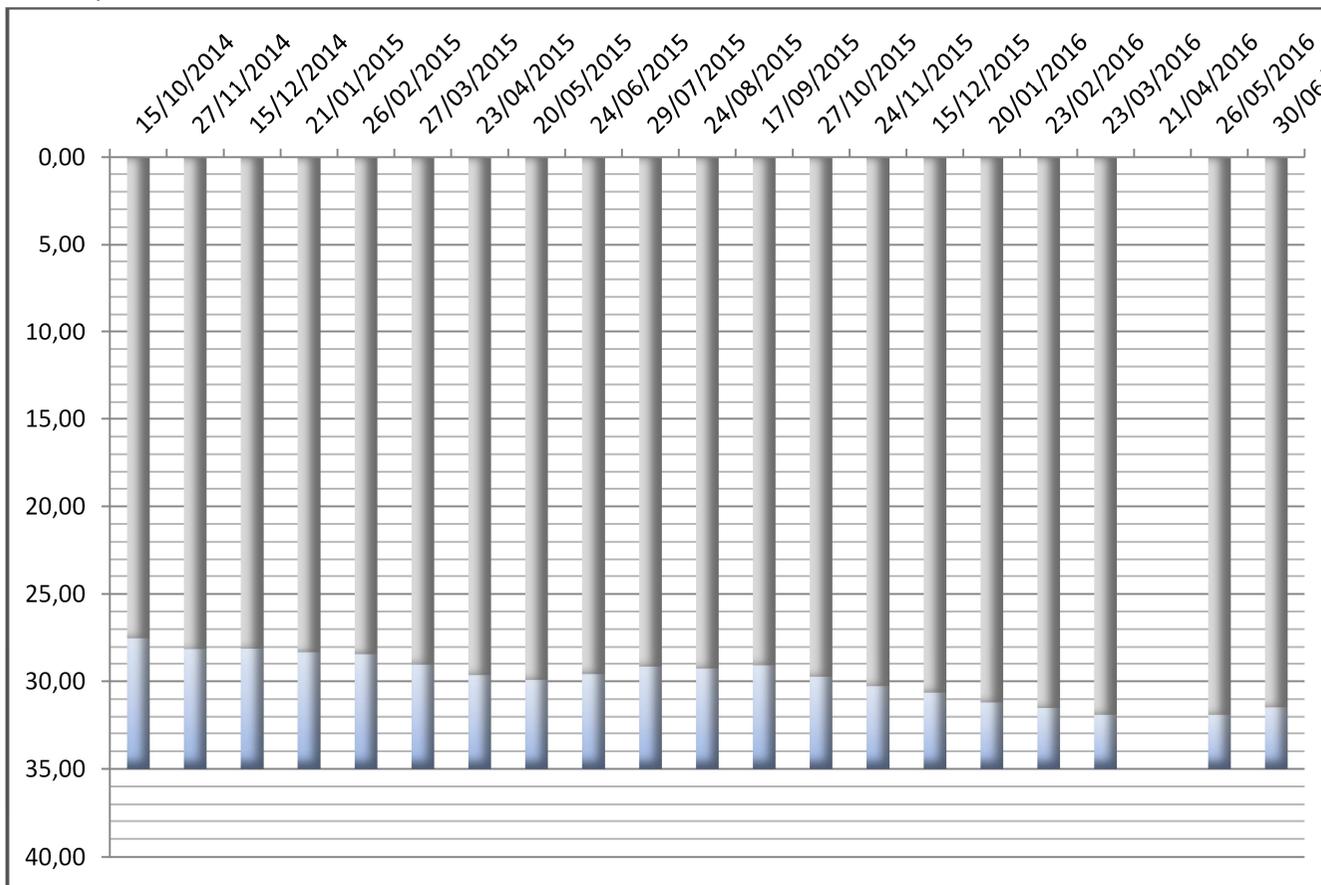
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Data	15/10/2014	27/11/2014	15/12/2014	21/01/2015	26/02/2015	27/03/2015	23/04/2015	20/05/2015	24/06/2015	29/07/2015	24/08/2015	17/09/2015	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
m p.c.	28,40	29,06	29,02	29,24	29,75	29,91	30,50	-	-	-	-	29,88	30,43	30,95	31,30	31,86	32,12	32,72	32,84	32,71	32,53
m s.l.m.	110,60	109,94	109,98	109,76	109,25	109,09	108,50	-	-	-	-	109,12	108,57	108,05	107,70	107,14	106,88	106,28	106,16	106,29	106,47

NUOVA CODIFICA: AV-TA-SO-1-15

VECCHIA CODIFICA: AV-TA-SO-1-21

QUOTA (m. s.l.m.): 138,60

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
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	29,72	30,26	30,62	31,17	31,49	31,87	-	31,88	31,45
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	108,88	108,34	107,98	107,43	107,11	106,73	-	106,72	107,15

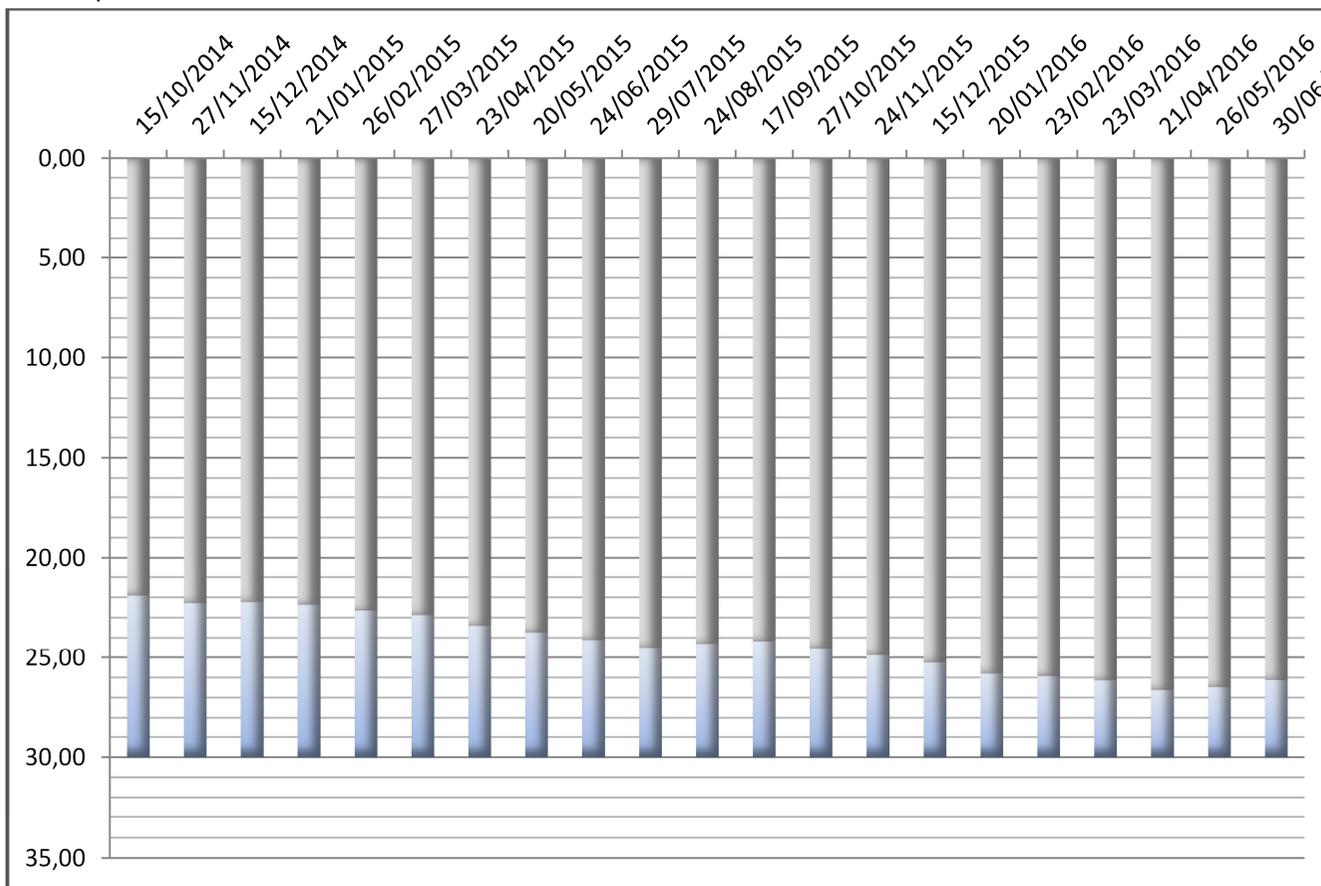
Misura del livello idrico nei piezometrici

NUOVA CODIFICA: AV-CN-SO-1-27

VECCHIA CODIFICA: BBM-CN-SO-1-01

QUOTA (m. s.l.m.): 128,23

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	27/10/2015	24/11/2015	15/12/2015	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016
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	24,53	24,88	25,24	25,80	25,92	26,13	26,61	26,47	26,11
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	103,70	103,35	102,99	102,43	102,31	102,10	101,62	101,76	102,12

ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

Aprile 2016 (Lande SpA)



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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM07209

Numero di identificazione 16-AM07209
Descrizione del campione AV-UR-SO-1-09 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 06/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		08/04	08/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Bicarbonati	254	±20	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Carbonio organico totale (TOC)	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		14/04	14/04
Alluminio	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Arsenico	0.75	±0.11	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cromo	1.01	±0.20	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		13/04	13/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Nichel	0.368	±0.074	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Rame	0.509	±0.076	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Zinco	7.6	±1.1	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Calcio	103	±16	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Magnesio	14.5	±2.2	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Potassio	1.49	±0.30	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Sodio	5.77	±0.87	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Cloruri	7.2	±1.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		06/04	09/04
Solfati	38.6	±5.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		06/04	09/04
Azoto ammoniacale (come N)	0.090	±0.016	mg/l		EPA 350.1 1993		07/04	07/04
Nitrati (NO ₃ -)	30.0	±4.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		06/04	09/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		13/04	13/04

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 16-AM07209.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM07209

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		13/04	13/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		13/04	13/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	45	±16	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		06/04	02/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		22/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	45	±11	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		11/04	11/04
Oli Minerali	45	±16	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		06/04	29/04
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	02/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 03/05/2016



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 16-AM07209.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM07210**

Numero di identificazione 16-AM07210
Descrizione del campione AV-UR-SO-1-10 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 06/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		08/04	08/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Bicarbonati	253	±20	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		11/04	11/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.08	±0.22	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		14/04	14/04
Alluminio	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Arsenico	0.416	±0.062	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cromo	0.88	±0.18	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		13/04	13/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Nichel	0.58	±0.12	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Zinco	10.0	±1.5	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		08/04	08/04
Calcio	111	±17	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Magnesio	15.0	±2.3	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Potassio	1.35	±0.27	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Sodio	5.72	±0.86	mg/l		EPA 6020A 2007		08/04	11/04
Cloruri	6.9	±1.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		12/04	09/04
Solfati	38.0	±5.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		12/04	09/04
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		07/04	07/04
Nitrati (NO ₃ -)	28.9	±4.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		12/04	09/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		13/04	13/04

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 16-AM07210.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM07210

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		13/04	13/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		13/04	13/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	41	±14	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		06/04	02/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		22/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	41	±10	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		11/04	11/04
Oli Minerali	41	±14	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		06/04	29/04
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	11/04
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		11/04	02/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 03/05/2016



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 16-AM07210.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM08848

Numero di identificazione 16-AM08848
Descrizione del campione AV-RO-SO-1-14 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 22/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/04	26/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Bicarbonati	328	±26	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		22/04	27/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.03	±0.21	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/05	03/05
Alluminio	13.8	±4.8	µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Arsenico	0.573	±0.086	µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		03/05	03/05
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Manganese	0.70	±0.14	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Rame	0.531	±0.080	µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Zinco	< 2		µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Calcio	114	±17	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Magnesio	17.1	±2.6	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Potassio	2.46	±0.49	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Sodio	12.1	±1.8	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Cloruri	11.1	±2.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Solfati	38.3	±5.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		26/04	26/04
Nitrati (NO ₃ -)	33.9	±5.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		26/04	26/04

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 16-AM08848.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM08848

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/04	26/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		26/04	26/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	17.0	±4.3	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		04/05	04/05
Oli Minerali	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	10/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 18/05/2016



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 16-AM08848.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM08849

Numero di identificazione 16-AM08849
Descrizione del campione AV-TA-SO-1-16 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 22/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/04	26/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Bicarbonati	354	±28	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		22/04	27/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.33	±0.27	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/05	03/05
Alluminio	15.9	±5.6	µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Arsenico	0.341	±0.051	µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo	1.46	±0.29	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		03/05	03/05
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Manganese	3.50	±0.70	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Nichel	0.314	±0.063	µg/l	<20	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Rame	1.13	±0.17	µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Zinco	5.67	±0.85	µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Calcio	122	±18	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Magnesio	19.8	±3.0	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Potassio	1.78	±0.36	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Sodio	16.1	±2.4	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Cloruri	16.9	±3.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Solfati	38.7	±5.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		26/04	26/04
Nitrati (NO ₃ -)	34.0	±5.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		26/04	26/04

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 16-AM08849.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM08849

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/04	26/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		26/04	26/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	17.0	±4.3	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		04/05	04/05
Oli Minerali	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	10/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 18/05/2016



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 16-AM08849.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM08850

Numero di identificazione 16-AM08850
Descrizione del campione AV-CN-SO-1-27 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 22/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/04	26/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Bicarbonati	330	±26	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		22/04	27/04
Carbonio organico totale (TOC)	2.00	±0.40	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/05	03/05
Alluminio	10.1	±3.5	µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Arsenico	0.356	±0.053	µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		03/05	03/05
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Manganese	3.36	±0.67	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Zinco	< 2		µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Calcio	136	±20	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Magnesio	9.4	±1.4	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Potassio	1.73	±0.35	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Sodio	17.8	±2.7	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Cloruri	22.4	±4.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Solfati	34.6	±5.2	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		26/04	26/04
Nitrati (NO ₃ -)	51.0	±7.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		26/04	26/04

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 16-AM08850.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM08850

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/04	26/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		26/04	26/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	28.0	±9.8	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	28.0	±7.0	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		04/05	04/05
Oli Minerali	28.0	±9.8	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	10/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 18/05/2016



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 16-AM08850.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM08851

Numero di identificazione 16-AM08851
Descrizione del campione AV-RD-SO-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/04/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 22/04/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/04	26/04
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Bicarbonati	313	±25	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		27/04	27/04
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		22/04	27/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.01	±0.20	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/05	03/05
Alluminio	< 5		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Arsenico	0.202	±0.030	µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo	0.73	±0.15	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		03/05	03/05
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Rame	0.89	±0.13	µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Zinco	3.96	±0.59	µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		28/04	28/04
Calcio	123	±18	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Magnesio	11.7	±1.8	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Potassio	1.03	±0.21	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Sodio	5.39	±0.81	mg/l		EPA 6020B 2014		28/04	04/05
Cloruri	20.0	±4.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Solfati	45.6	±6.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		26/04	26/04
Nitrati (NO ₃ -)	39.3	±5.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/05	27/04
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		26/04	26/04

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 16-AM08851.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM08851

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/04	26/04
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		26/04	26/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	61	±21	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	61	±15	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		04/05	04/05
Oli Minerali	61	±21	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		03/05	04/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	04/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		04/05	10/05

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 18/05/2016



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 16-AM08851.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

Maggio 2016 (Lande SpA)



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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM12249

Numero di identificazione 16-AM12249
Descrizione del campione AV-CN-SO-1-27 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2016
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		30/05	30/05
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Bicarbonati	351	±28	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Carbonio organico totale (TOC)	2.01	±0.40	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		30/05	30/05
Alluminio	22.9	±8.0	µg/l	<200	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Arsenico	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cromo	0.61	±0.12	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		06/06	06/06
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Manganese	0.90	±0.18	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Nichel	0.72	±0.14	µg/l	<20	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Rame	0.545	±0.082	µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Zinco	8.8	±1.3	µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Calcio	124	±19	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Magnesio	7.5	±1.1	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Potassio	1.74	±0.35	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Sodio	19.7	±3.0	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Cloruri	23.4	±4.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Solfati	32.8	±4.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		27/05	27/05
Nitrati (NO ₃ -)	64.2	±9.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		30/05	30/05

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 16-AM12249.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM12249

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		30/05	30/05
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		30/05	30/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	09/06
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		10/06	10/06
Oli Minerali	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	14/06
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Pirene	0.00132	±0.00053	µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	17/06

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 17/06/2016



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 16-AM12249.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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM12250

Numero di identificazione 16-AM12250
Descrizione del campione AV-RD-SO-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2016
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		30/05	30/05
ALCALINITA'			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003			
Carbonati	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Bicarbonati	347	±28	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Idrossidi	< 10		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		30/05	30/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.70	±0.34	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		30/05	30/05
Alluminio	< 5		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Arsenico	0.205	±0.031	µg/l	<10	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cromo	0.90	±0.18	µg/l	<50	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Cromo VI	< 0.5		µg/l	<5	EPA 7196A 1992		06/06	06/06
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Rame	3.04	±0.46	µg/l	<1000	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Zinco	2.81	±0.42	µg/l	<3000	EPA 6020B 2014		31/05	31/05
Calcio	126	±19	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Magnesio	10.3	±1.5	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Potassio	1.01	±0.20	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Sodio	5.32	±0.80	mg/l		EPA 6020B 2014		31/05	01/06
Cloruri	20.1	±4.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Solfati	44.7	±6.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.01		mg/l		EPA 350.1 1993		27/05	27/05
Nitrati (NO ₃ -)	38.5	±5.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		30/05	28/05
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		30/05	30/05

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 16-AM12250.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 Alimentari: 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 PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N°16-AM12250

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		30/05	30/05
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 rev 1 2014		30/05	30/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	09/06
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		10/06	10/06
Oli Minerali	< 20		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		27/05	14/06
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)								
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Dibenzo (a,h) antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	11/06
Sommatoria IPA (#)	< 0.01		µg/l	<0.1	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007		10/06	17/06

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

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

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

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 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, 17/06/2016



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 16-AM12250.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

Giugno 2016 (Indam Laboratori Srl)

Rapporto di prova n° 024660 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 6960

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-UR-SO-1-10 - Monte**
Luogo prelievo: **Urago D'Oglio (BS)**
Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1329**
Data presentazione: **27/06/2016**
Data inizio analisi: **27/06/2016**
Data fine analisi: **11/07/2016**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**
Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	15,5					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,5		± 0,1			
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1					
Bicarbonati (HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	271		± 3			
Carbonati (CO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5					
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	521		± 39			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	103		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	8,63		± 0,88			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	87,1					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5					
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,1		± 0,2			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	29		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	8		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	39		± 4			250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5					5

Rapporto di prova n° **024660 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 6960

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	88,4		± 15,2			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,6		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	10,8		± 2,0			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 5					50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1					1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,1		± 0,3			
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	3,7		± 0,8			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	< 10					
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	38		± 30			
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	38		± 30			350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0,03					
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.					
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001					0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005					0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001					0,01
Crisene		µg/l	< 0,01					5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01					0,1
Pirene		µg/l	< 0,01					50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01					0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.

Rapporto di prova n° 024660 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 6960

Il responsabile dell'analisi



Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.
Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di AccredITamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mesi due, il campione liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

Rapporto di prova n° 024659 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 6959

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-UR-SO-1-09 - Valle**
Luogo prelievo: **Urago D'Oglio (BS)**
Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1329**
Data presentazione: **27/06/2016**
Data inizio analisi: **27/06/2016**
Data fine analisi: **11/07/2016**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**
Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	15,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,7		± 0,1			
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1					
Bicarbonati (HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	285		± 3			
Carbonati (CO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5					
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	539		± 40			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	113		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,82		± 1,02			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	79,2					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5					
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,1		± 0,2			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	32		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	8		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	39		± 4			250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	1		± 1			10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5					5

Rapporto di prova n° 024659 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 6959

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.: V.Guida: C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	91,1		± 15,7	
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,9		± 0,5	5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20			200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	11,2		± 2,1	
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 5			50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1			1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2			20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1			10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,2		± 0,3	
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	3,9		± 0,8	
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05			
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05			
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	< 10			
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 30			
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	< 30			350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0,03			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.			
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01			0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001			0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01			0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005			0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001			0,01
Crisene		µg/l	< 0,01			5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001			0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01			0,1
Pirene		µg/l	< 0,01			50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01			0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.

Rapporto di prova n° 024659 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 6959

Il responsabile dell'analisi



Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di AccredITamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

Rapporto di prova n° 024665 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 7167

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-TA-SO-1-16 - Monte**
Luogo prelievo: **Travagliato (BS)**
Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1343**
Data presentazione: **30/06/2016**
Data inizio analisi: **30/06/2016**
Data fine analisi: **12/07/2016**
Note: **/**
Aspetto: **Torbidità con molto sed., giallastro, inodore**
Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.: V.Guida: C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	16,8			
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2	
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	6,6		± 0,1	
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1			
Bicarbonati (HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	405		± 4	
Carbonati (CO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5			
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	709		± 53	
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	80		± 44	
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,26		± 1,12	
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	75,8			
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	498		± 5	
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	1,3		± 0,3	
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04			
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	32		± 3	
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	15		± 1	
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	34		± 3	250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1			10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5			5

Rapporto di prova n° 024665 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 7167

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.: V.Guida: C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	117,6		± 20,2	
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,9		± 0,5	5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20			200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	15,7		± 2,9	
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	6		± 5	50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1			1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	4		± 5	20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1			10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,7		± 0,5	
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	13,3		± 2,8	
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05			
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05			
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	< 10			
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	61		± 31	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	61		± 31	350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	0,04		± 0,03	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.			
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01			0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001			0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01			0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005			0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001			0,01
Crisene		µg/l	< 0,01			5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001			0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01			0,1
Pirene		µg/l	< 0,01			50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01			0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

Rapporto di prova n° 024665 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 7167

Il responsabile dell'analisi

Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditemento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mesi due, il campione liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

Elenco prove accreditate visionabile sul sito aziendale www.indam.it. Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog 030017302004

Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 da TÜV Rheinland Italia membro del gruppo TÜV Rheinland. - Certificato n° 39000920506 del 13/04/2016

Indam Laboratori srl www.indam.it
25030 Castelmella (Brescia) - v. Redipuglia 33/39
tel. 030.2585203 (r.a.) - fax amm.ne 030.2786584
fax lab. 030.2585291 - fax ambiente 030.2584782
c.f. e p.iva IT 03379190980 - r.e.a. BS 529364
Cap. soc. 100.000 Euro



Rapporto di prova n° **024666 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7168

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea

Relativo a: **AV-TA-SO-1-15 - Valle**

Luogo prelievo: **Travagliato (BS)**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**

Presentato da: **ns personale**

Campionato da: **ns personale**

Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1343**

Data presentazione: **30/06/2016**

Data inizio analisi: **30/06/2016**

Data fine analisi: **12/07/2016**

Note: **/**

Aspetto: **Torbidità con sed., giallastro, inodore**

Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	18,0					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,4		± 0,1			
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1					
Bicarbonati (HCO3)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	330		± 3			
Carbonati (CO3)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5					
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	756		± 57			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	61		± 44			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,19		± 1,31			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	66,4					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	139		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	1,0		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO3)	EPA 300.0 1993	mg/l	24		± 2			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	55		± 5			
Solfati (SO4)	EPA 300.0 1993	mg/l	44		± 4			250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5					5



Rapporto di prova n° 024666 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 7168

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	107,3		± 18,5			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,6		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	15,3		± 2,8			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	24		± 5			50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1					1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	6		± 5			20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,8		± 0,5			
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	27,0		± 5,6			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	15		± 10			
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	85		± 43			
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	100		± 44			350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	0,06		± 0,03			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.					
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001					0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005					0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001					0,01
Crisene		µg/l	< 0,01					5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01					0,1
Pirene		µg/l	< 0,01					50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01					0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

Rapporto di prova n° **024666 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7168

Il responsabile dell'analisi

Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mesi due, il campione liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

Elenco prove accreditate visionabile sul sito aziendale www.indam.it. Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog 030017302004

Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 da TÜV Rheinland Italia membro del gruppo TÜV Rheinland. - Certificato n° 39000920506 del 13/04/2016

Indam Laboratori srl www.indam.it
25030 Castelmella (Brescia) - v. Redipuglia 33/39
tel. 030.2585203 (r.a.) - fax amm.ne 030.2786584
fax lab. 030.2585291 - fax ambiente 030.2584782
c.f. e p.iva IT 03379190980 - r.e.a. BS 529364
Cap. soc. 100.000 Euro



Rapporto di prova n° **024667 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7169

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-CN-SO-1-27 - Monte**
Luogo prelievo: **Castegnato (BS)**
Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1343**
Data presentazione: **30/06/2016**
Data inizio analisi: **30/06/2016**
Data fine analisi: **12/07/2016**
Note: **/**
Aspetto: **Legg. torbido con sed. in tracce, legg. giallastro, inodore**
Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	15,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	6,0		± 0,1			
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1					
Bicarbonati (HCO3)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	365		± 4			
Carbonati (CO3)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5					
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	742		± 56			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	108		± 44			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,16		± 1,14			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	73,9					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	32		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,6		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO3)	EPA 300.0 1993	mg/l	61		± 6			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	22		± 2			
Solfati (SO4)	EPA 300.0 1993	mg/l	31		± 3			250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5					5

Rapporto di prova n° **024667 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7169

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	134,7		± 23,2			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,7		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	7,5		± 1,4			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 5					50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1					1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	3		± 5			20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,8		± 0,5			
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,1		± 3,3			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	< 10					
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 30					
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	< 30					350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0,03					
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.					
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001					0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005					0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001					0,01
Crisene		µg/l	< 0,01					5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01					0,1
Pirene		µg/l	< 0,01					50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01					0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

Rapporto di prova n° **024667 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7169

Il responsabile dell'analisi



Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mesi due, il campione liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

Elenco prove accreditate visionabile sul sito aziendale www.indam.it. Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog 030017302004

Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 da TÜV Rheinland Italia membro del gruppo TÜV Rheinland. - Certificato n° 39000920506 del 13/04/2016

Indam Laboratori srl www.indam.it
25030 Castelmella (Brescia) - v. Redipuglia 33/39
tel. 030.2585203 (r.a.) - fax amm.ne 030.2786584
fax lab. 030.2585291 - fax ambiente 030.2584782
c.f. e p.iva IT 03379190980 - r.e.a. BS 529364
Cap. soc. 100.000 Euro



Rapporto di prova n° **024668 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7170

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea

Relativo a: **AV-RD-SO-1-28 - Valle**

Luogo prelievo: **Roncadelle (BS)**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Vial, Fiala di plastica**

Presentato da: **ns personale**

Campionato da: **ns personale**

Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2016/1343**

Data presentazione: **30/06/2016**

Data inizio analisi: **30/06/2016**

Data fine analisi: **12/07/2016**

Note: **/**

Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

Analisi Richieste: **Come sotto riportato**

Spettabile:
CEPAV DUE
VIA SORBANELLA, 30
25100 BRESCIA (BS)

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.: V.Guida: C.M.A.:
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	16,3			
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2	
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,3		± 0,1	
Alcalinità p	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	< 0,1			
Bicarbonati (HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	325		± 3	
Carbonati (CO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	< 5			
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	693		± 52	
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	118		± 44	
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,40		± 1,45	
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	57,9			
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,3		± 0,2	
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04			
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 4	
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	22		± 2	
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	46		± 4	250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10			200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1			10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5			5



Rapporto di prova n° 024668 /16 del 22/07/2016

N° di accettazione cp: 7170

Risultati Analitici

Rif.: D.Lvo 152 03/04/06 Tab. 2 All. 5 Parte IV

Parametro	Metodo di analisi	U.M.	Risultato	Controllo	Incertezza	Lim.Inf.:	V.Guida:	C.M.A.:
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	130,4		± 22,4			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,7		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	9,7		± 1,8			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 5					50
Mercurio (Hg)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,1					1
Nichel (Ni)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,0		± 0,3			
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,4		± 0,9			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (BIAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	< 10					
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	55		± 30			
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	Calcolo *	µg/l	55		± 30			350
Oli minerali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	0,04		± 0,03			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039		.					
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,001					0,01
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,01					0,1
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005					0,05
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,001					0,01
Crisene		µg/l	< 0,01					5
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,001					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	< 0,01					0,1
Pirene		µg/l	< 0,01					50
Sommatoria (*)		µg/l	< 0,01					0,1

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Oli minerali: il dato riportato si riferisce alla frazione di idrocarburi C10-C40.

Sommatoria (*): Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene

Determinazioni di pH, Conducibilità elettrica specifica, Potenziale Redox e Ossigeno disciolto (O2) eseguite all'atto del prelievo.

Determinazioni dei metalli (EPA 200.8 1994) eseguite sul campione filtrato a 0,45 µm e acidificato all'atto del prelievo.



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

Rapporto di prova n° **024668 /16** del **22/07/2016**

N° di accettazione cp: 7170

Il responsabile dell'analisi



Il responsabile del laboratorio



La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005

* Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione residuo di materiale solido non deperibile viene conservato per mesi due, il campione liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pag 3 di 3

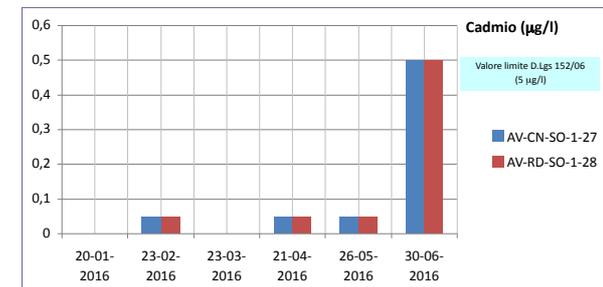
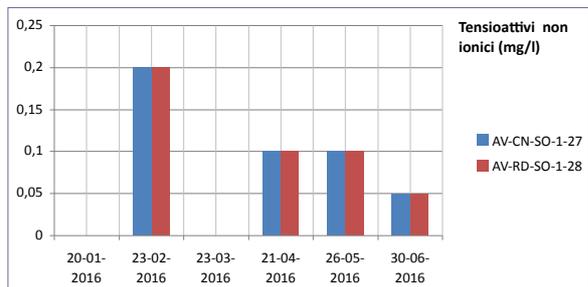
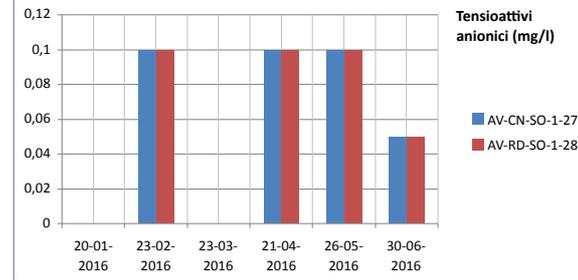
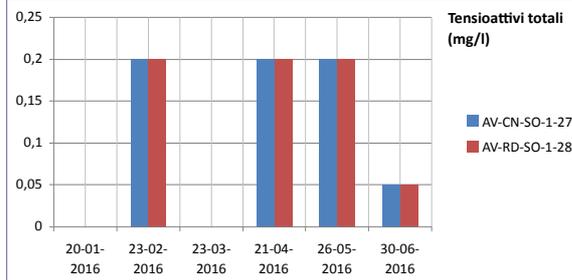
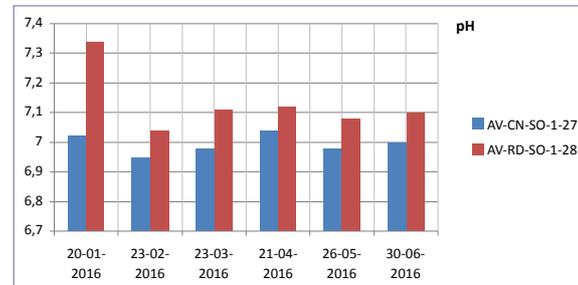
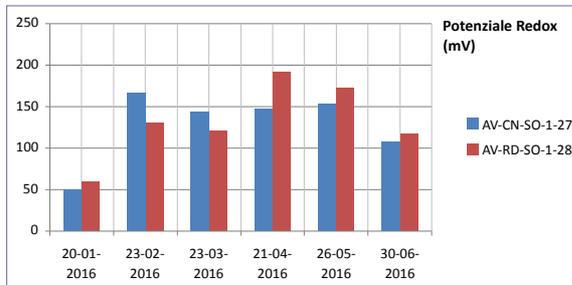
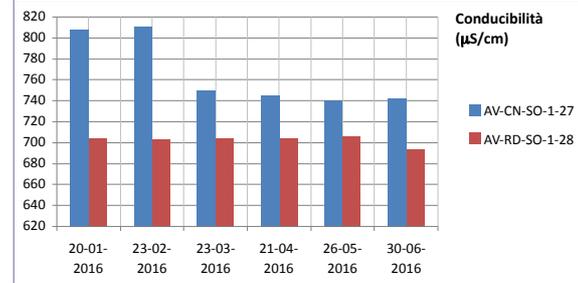
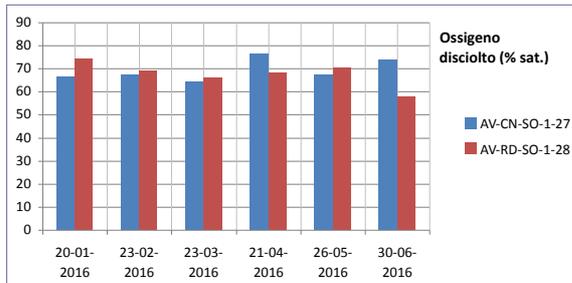
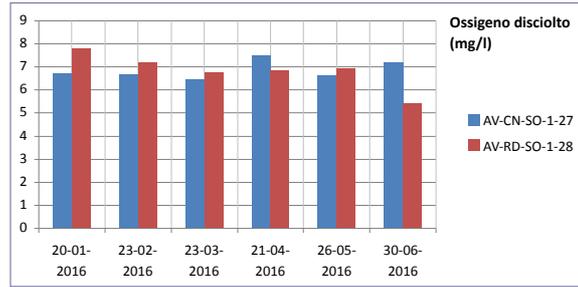
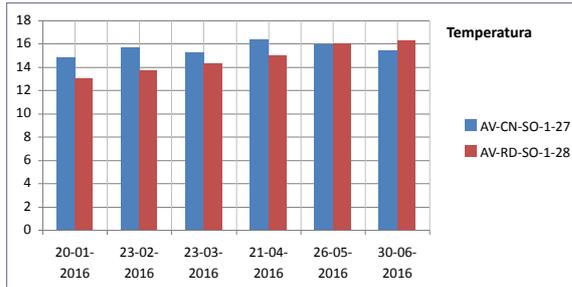
Elenco prove accreditate visionabile sul sito aziendale www.indam.it. Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog 030017302004

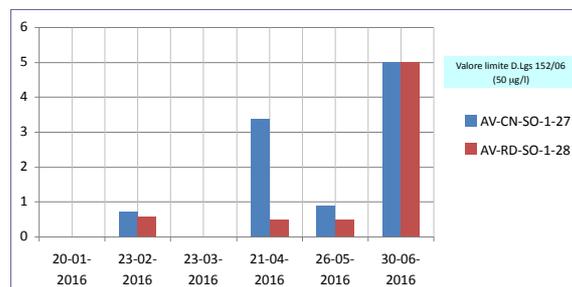
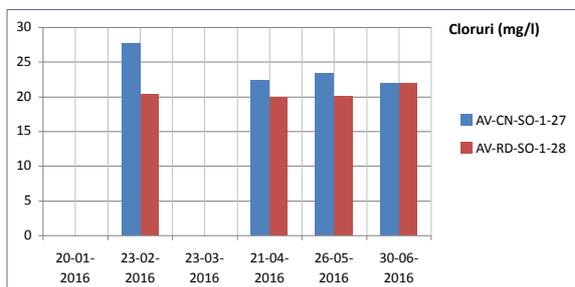
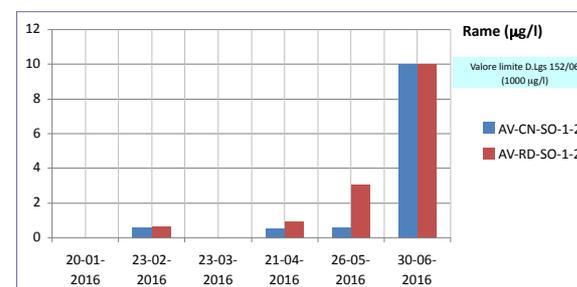
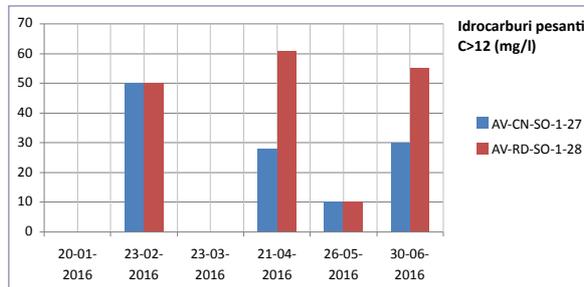
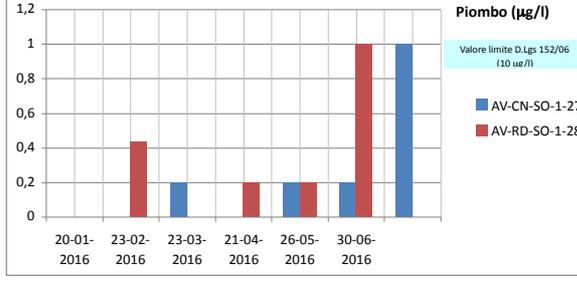
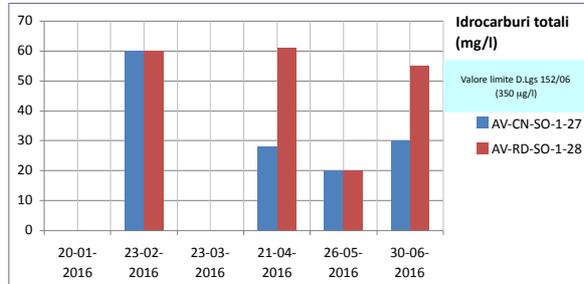
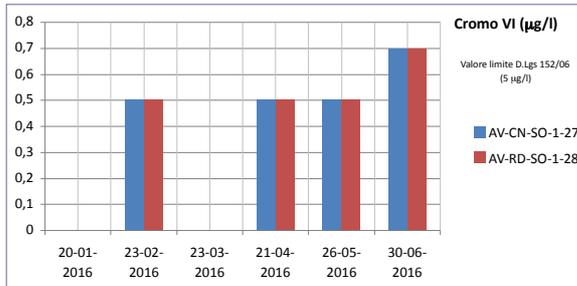
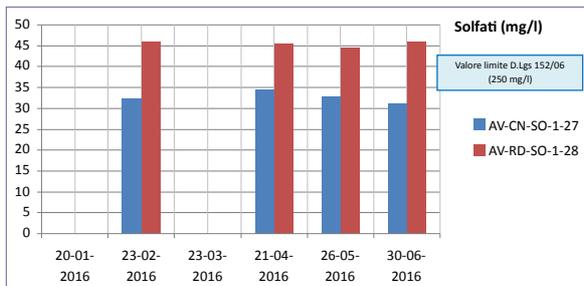
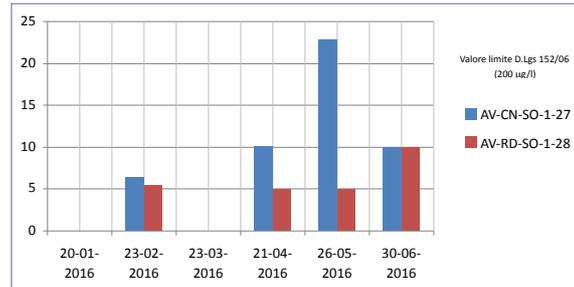
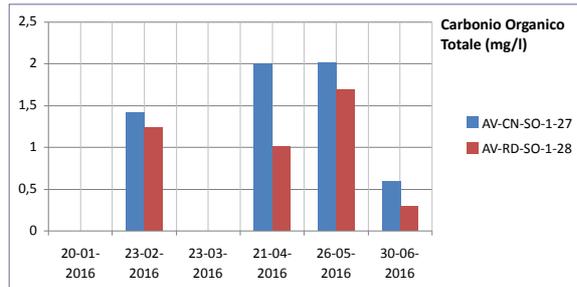
Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82

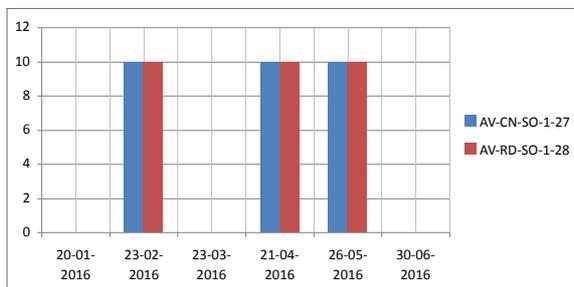
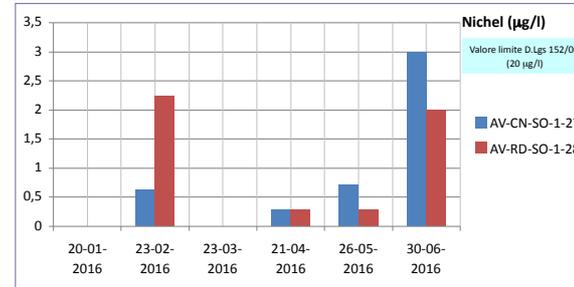
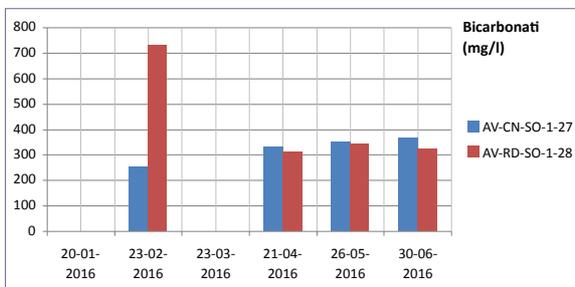
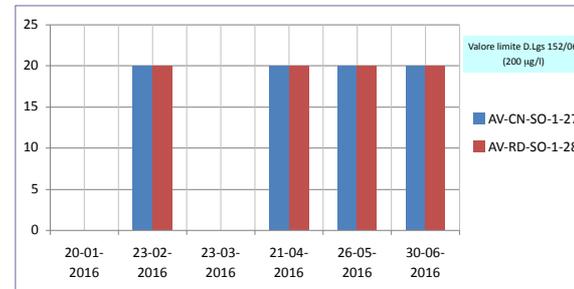
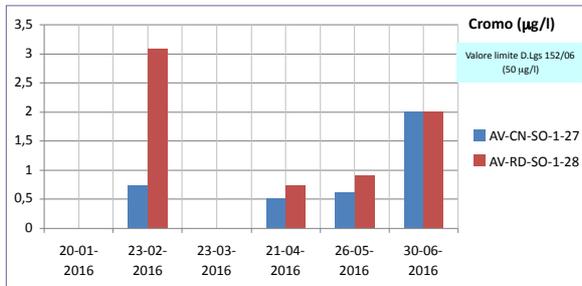
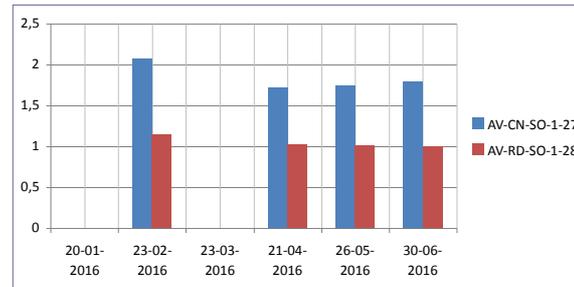
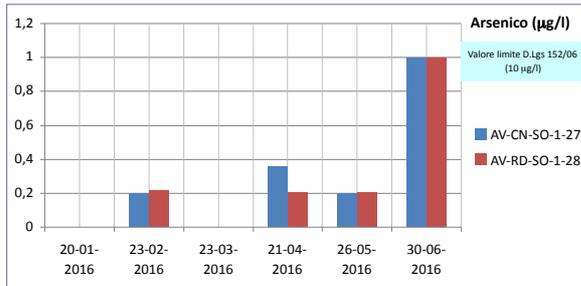
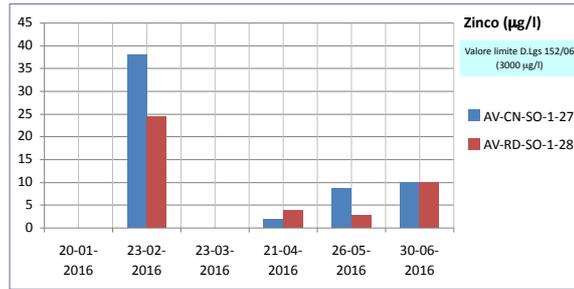
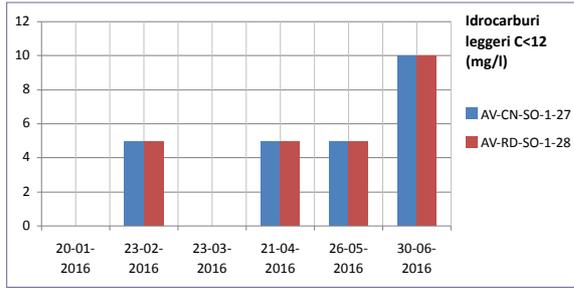
Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 da TÜV Rheinland Italia membro del gruppo TÜV Rheinland. - Certificato n° 39000920506 del 13/04/2016

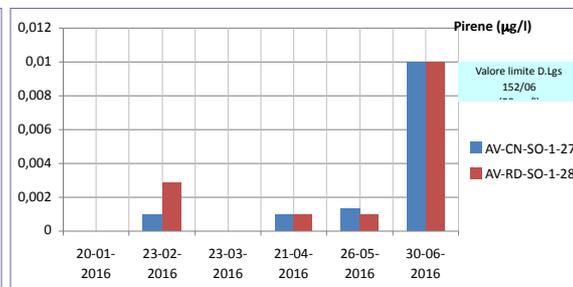
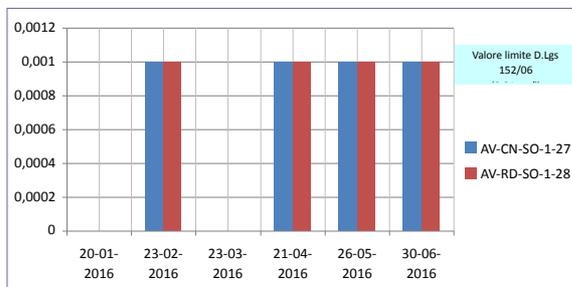
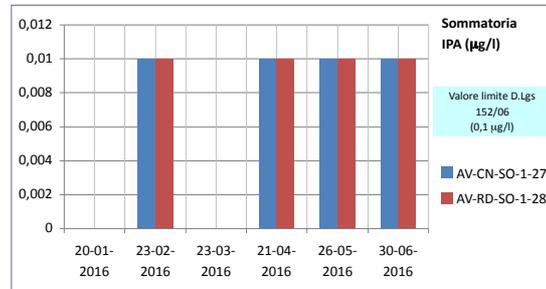
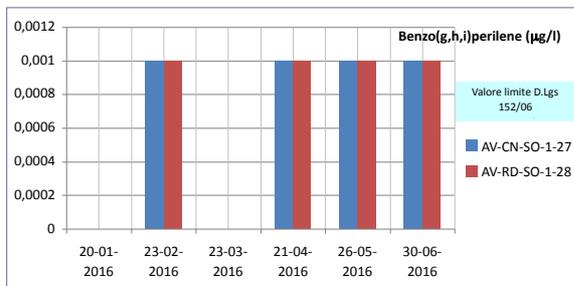
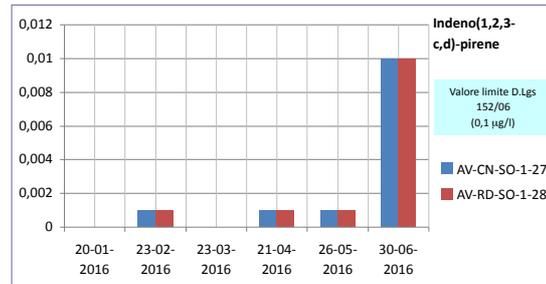
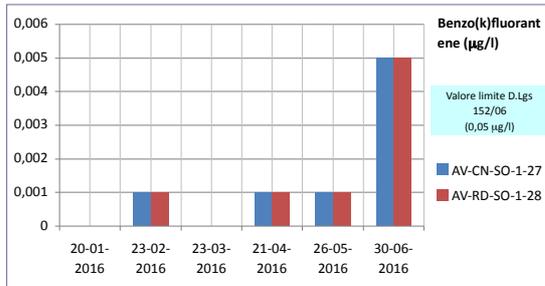
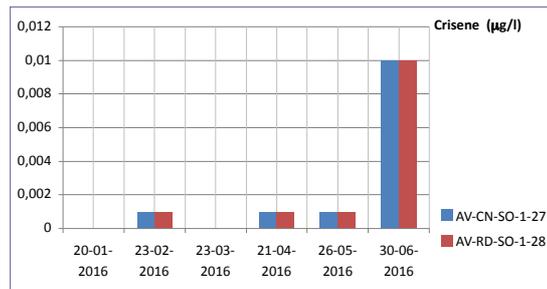
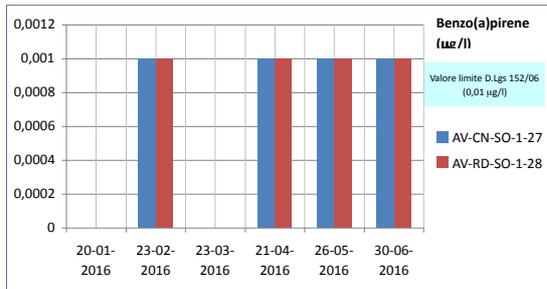
Indam Laboratori srl www.indam.it
25030 Castelmella (Brescia) - v. Redipuglia 33/39
tel. 030.2585203 (r.a.) - fax amm.ne 030.2786584
fax lab. 030.2585291 - fax ambiente 030.2584782
c.f. e p.iva IT 03379190980 - r.e.a. BS 529364
Cap. soc. 100.000 Euro

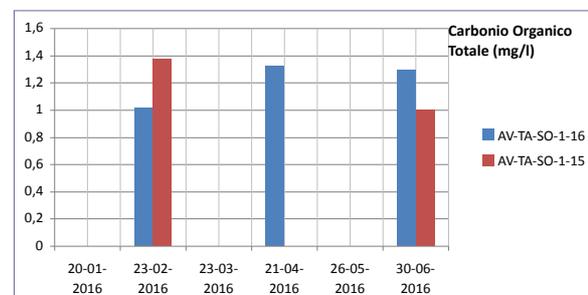
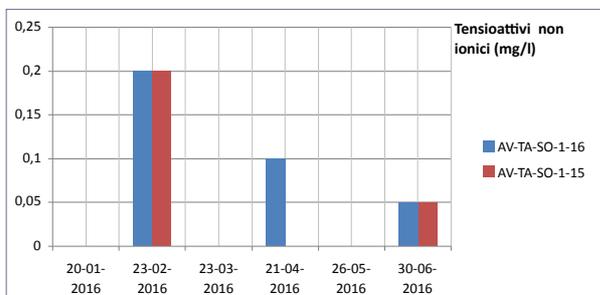
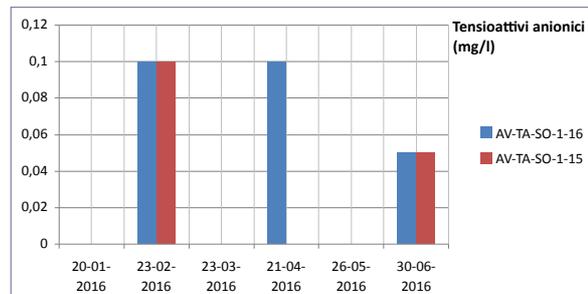
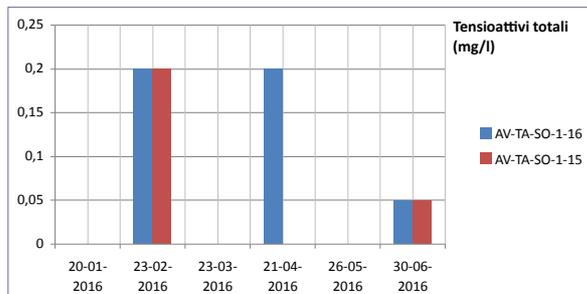
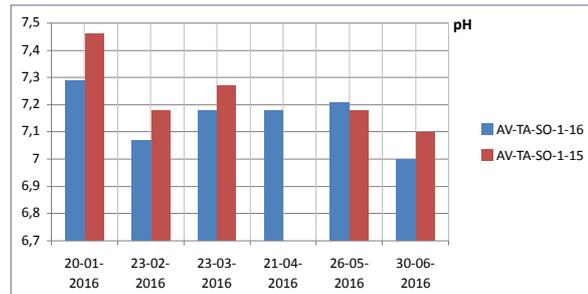
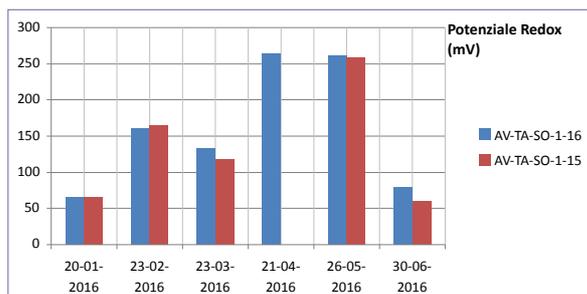
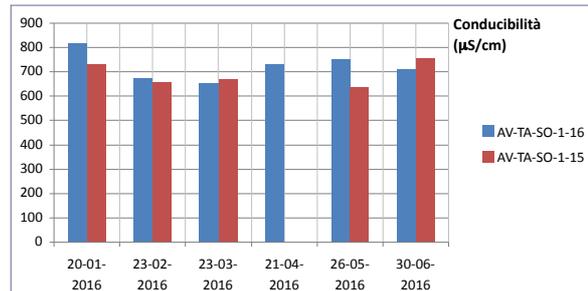
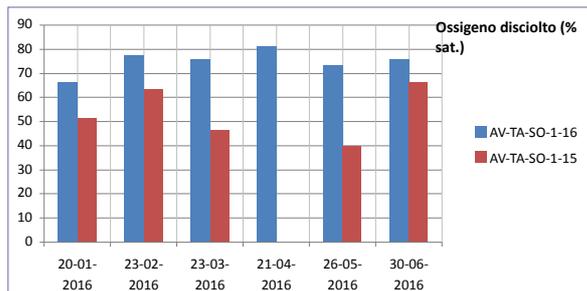
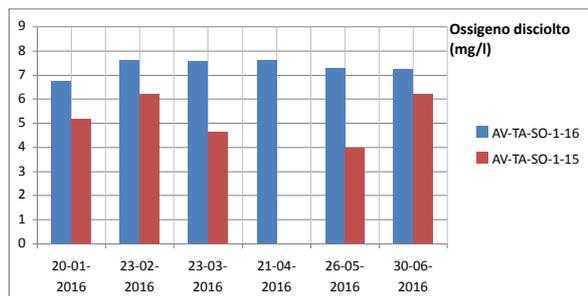
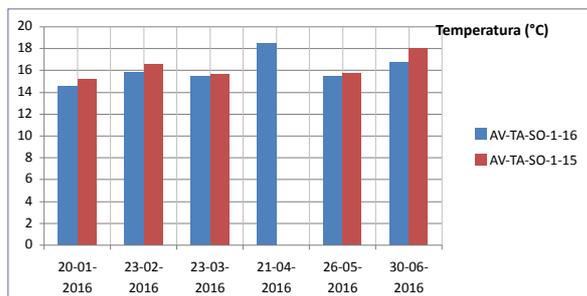
**ALLEGATO 4 – ANDAMENTO PARAMETRI CHIMICO-FISICI OGGETTO DI
MONITORAGGIO**

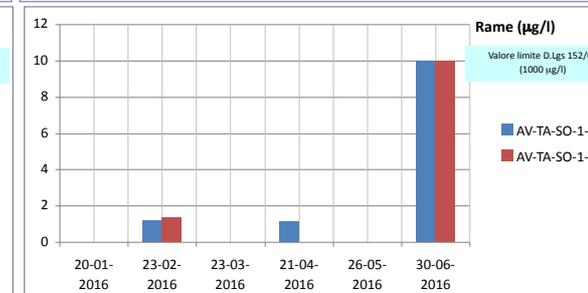
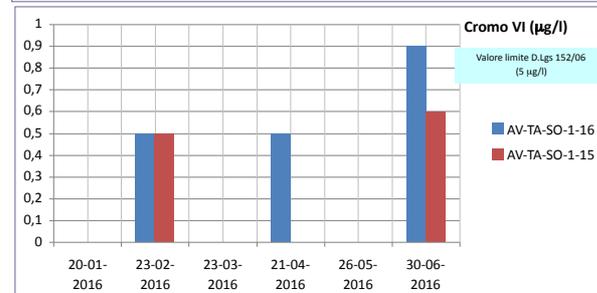
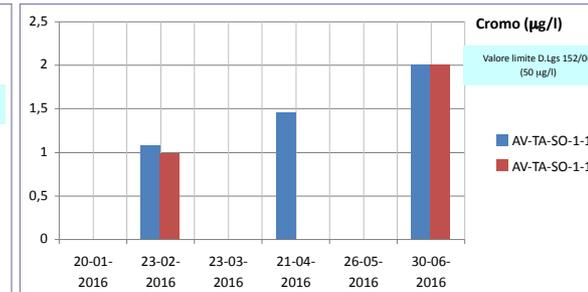
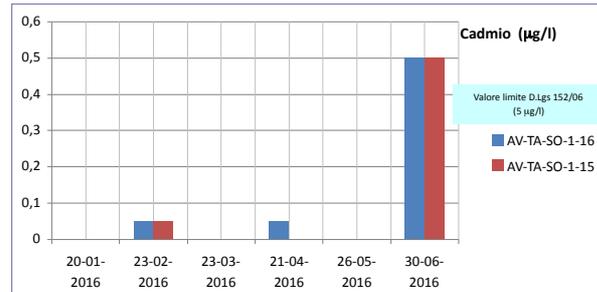
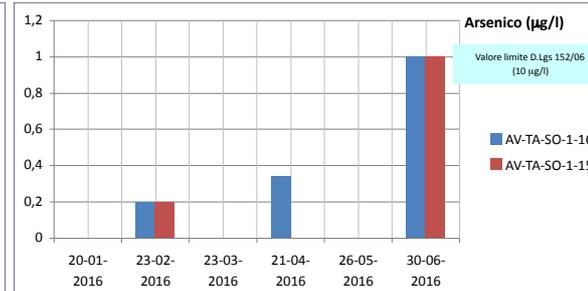
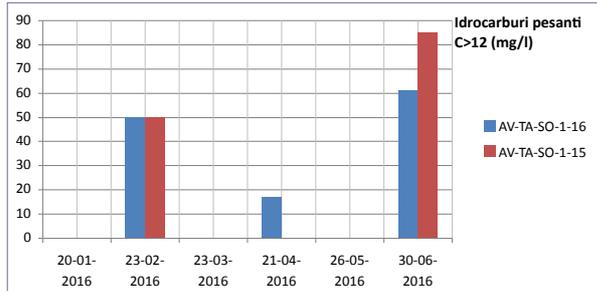
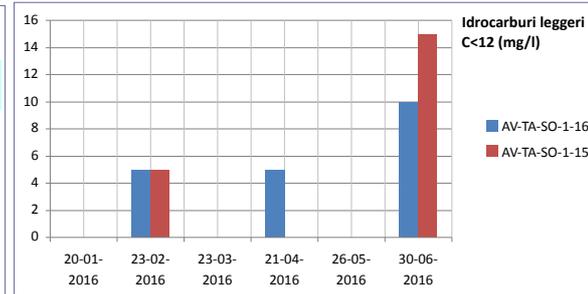
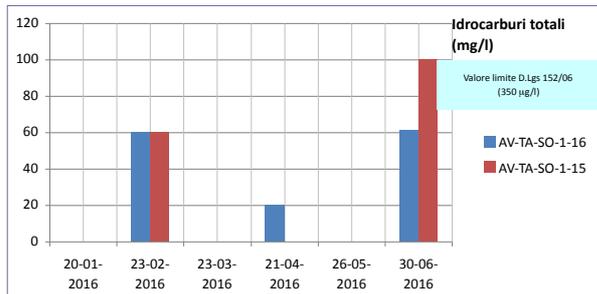
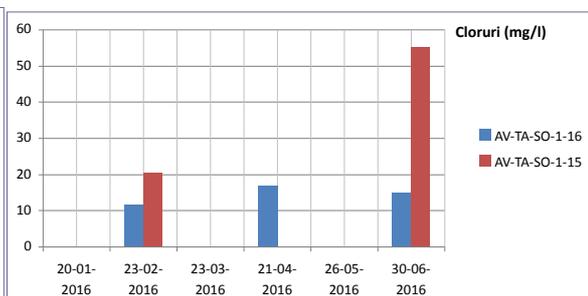
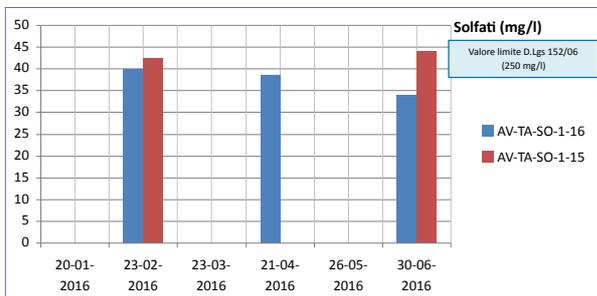


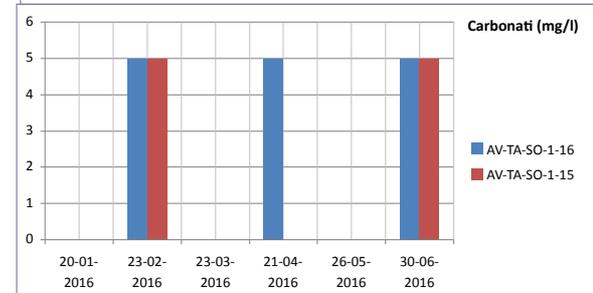
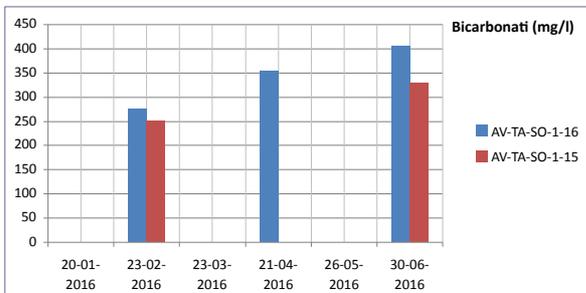
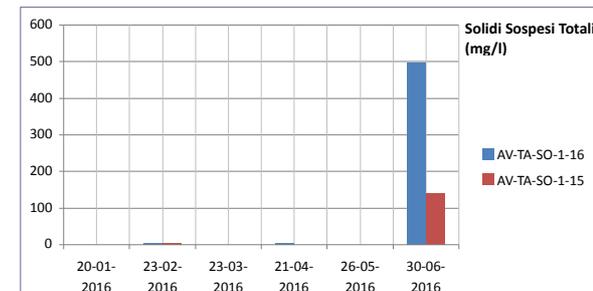
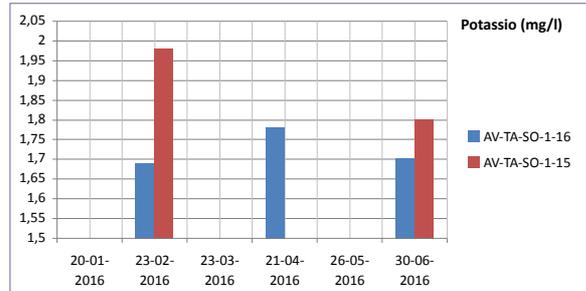
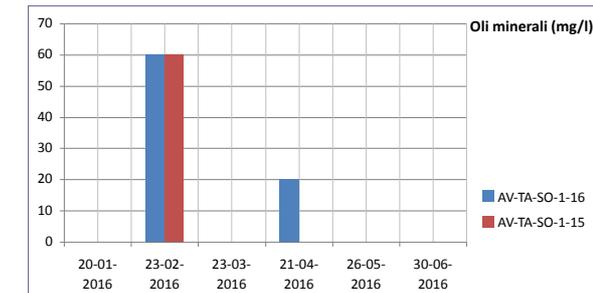
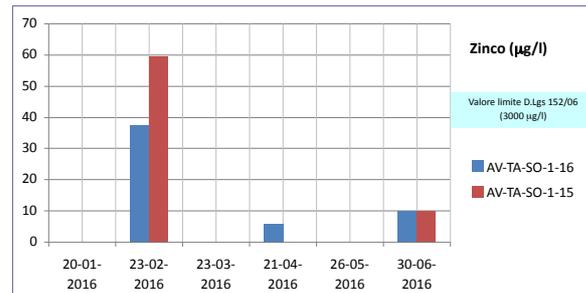
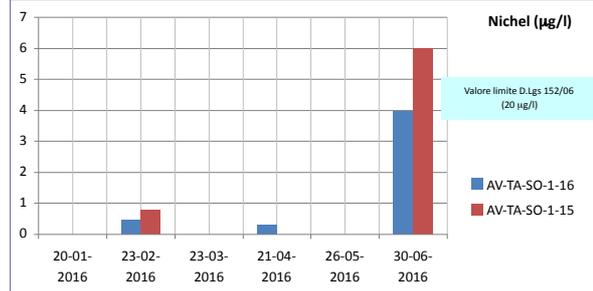
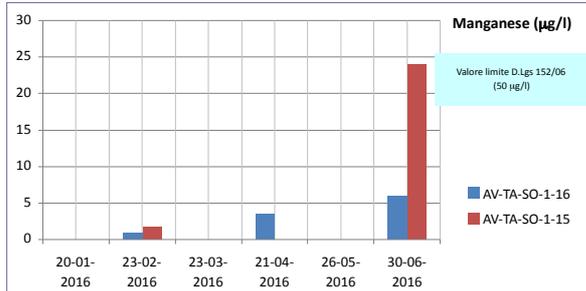
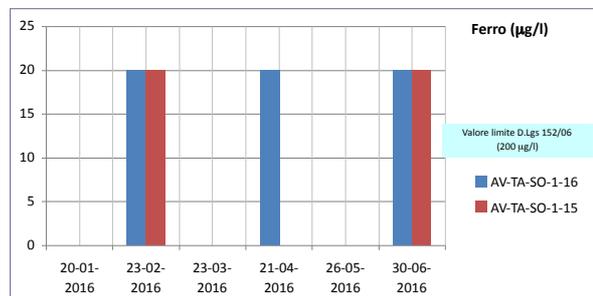
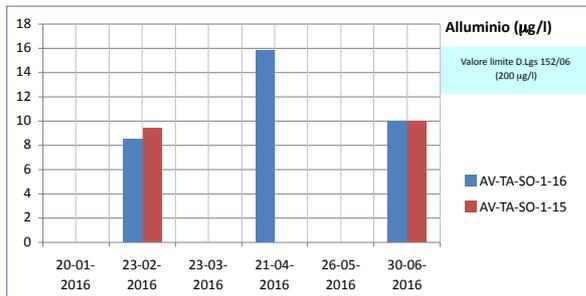


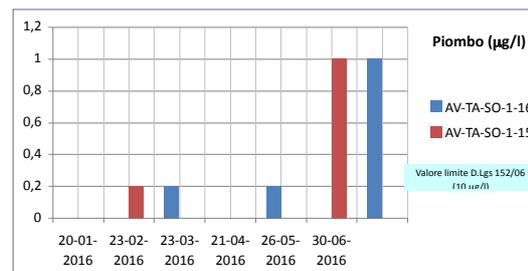
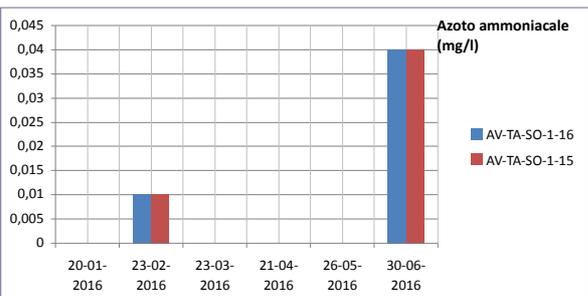
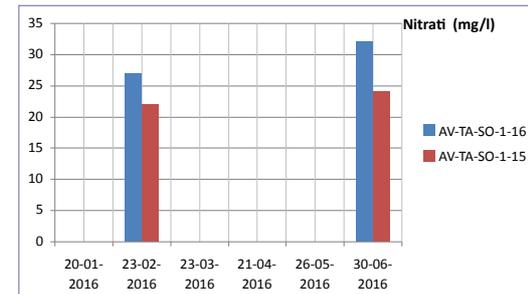
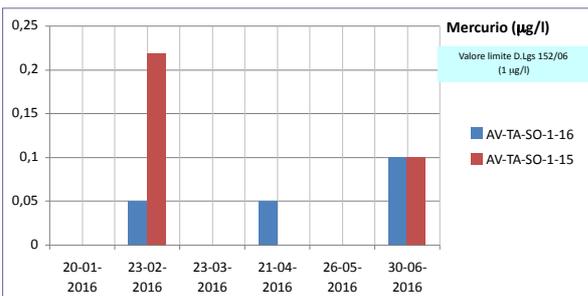
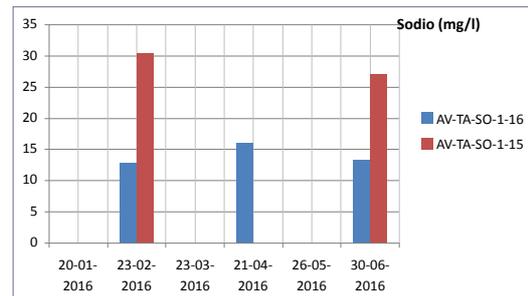
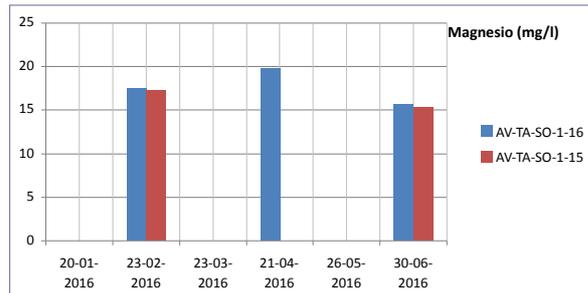
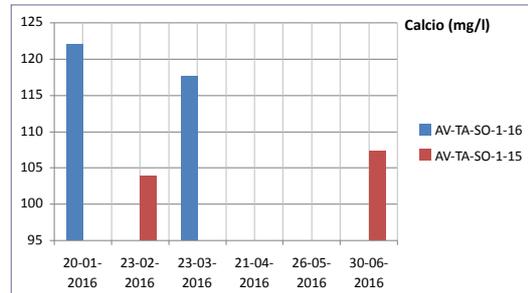
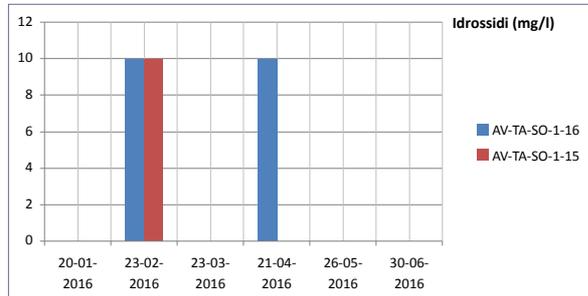


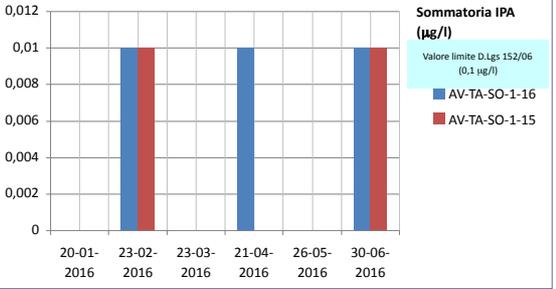
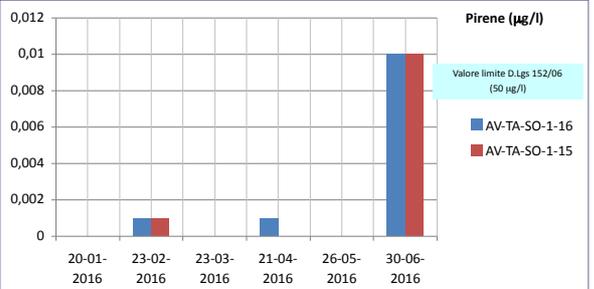
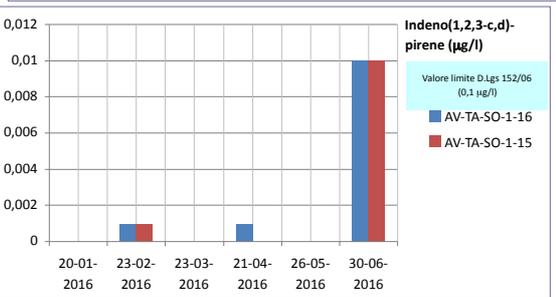
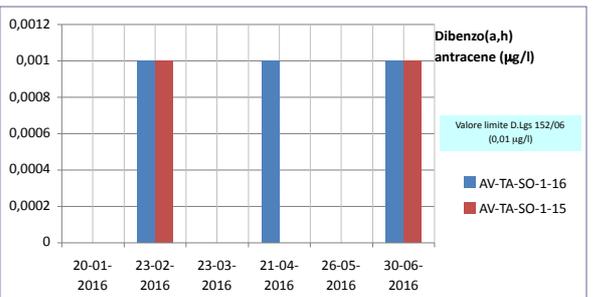
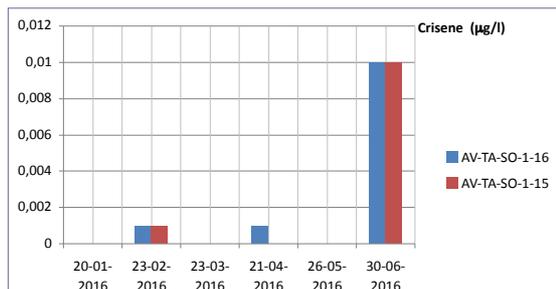
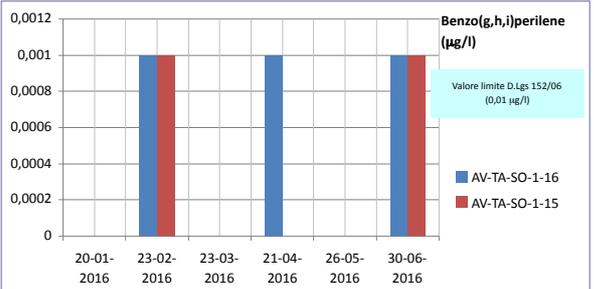
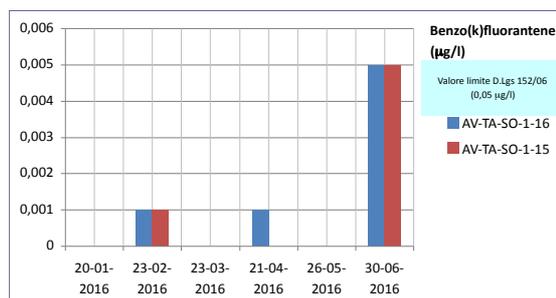
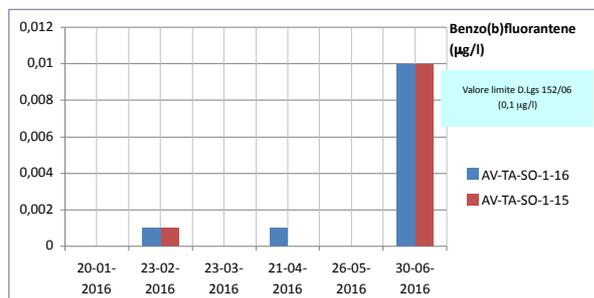
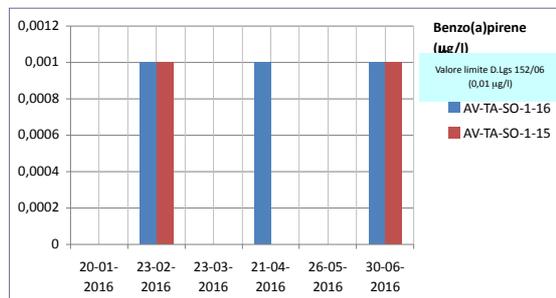
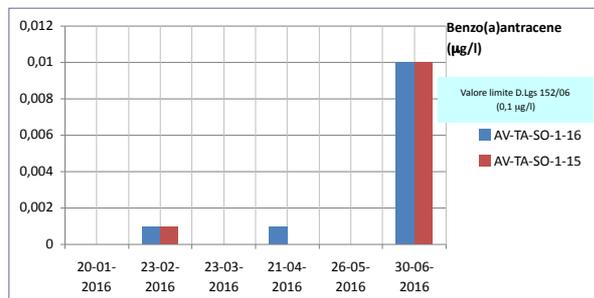


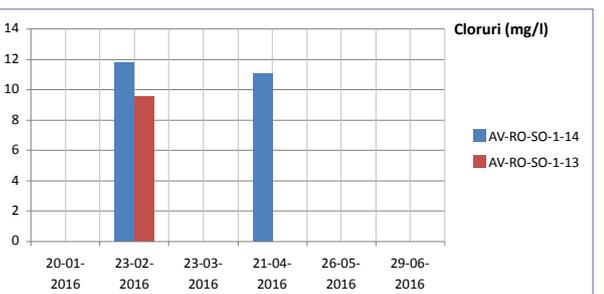
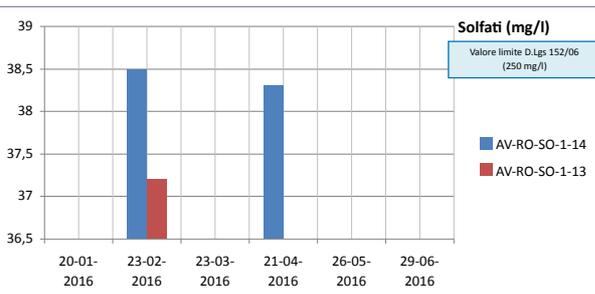
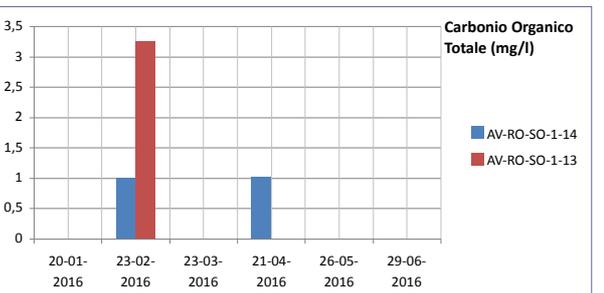
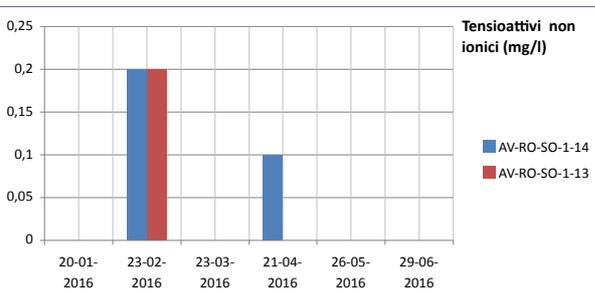
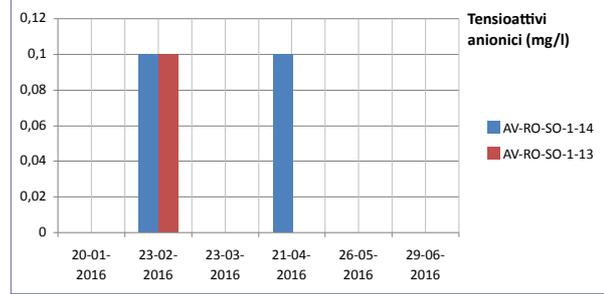
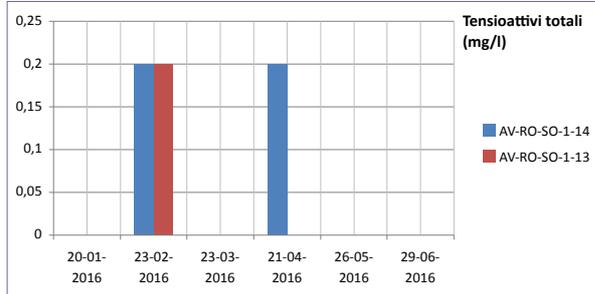
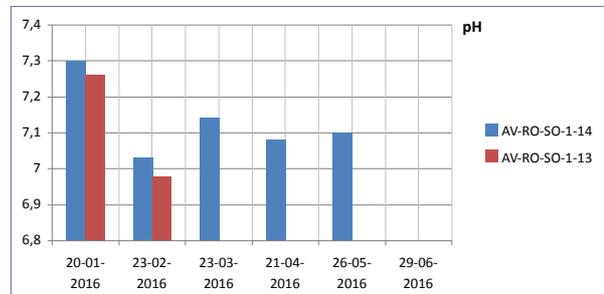
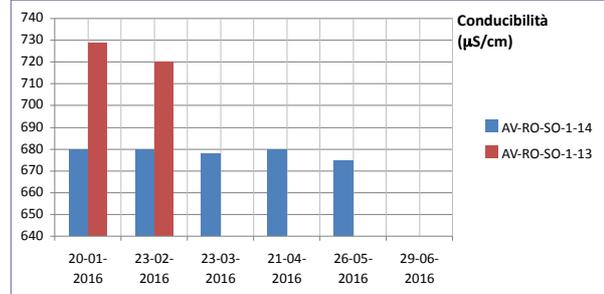
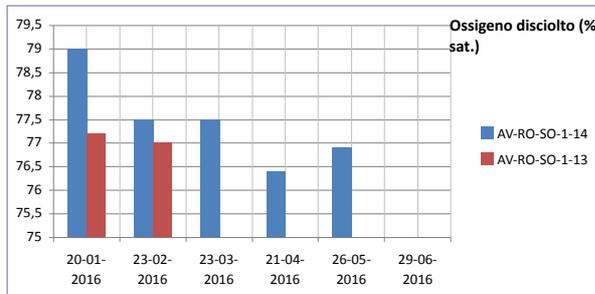
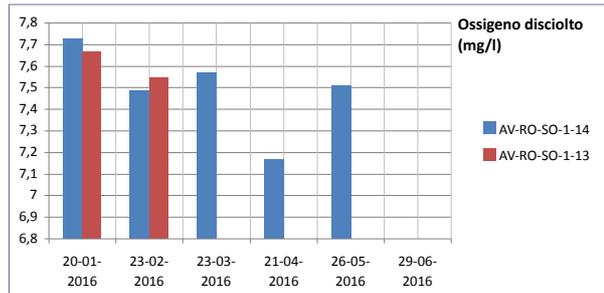
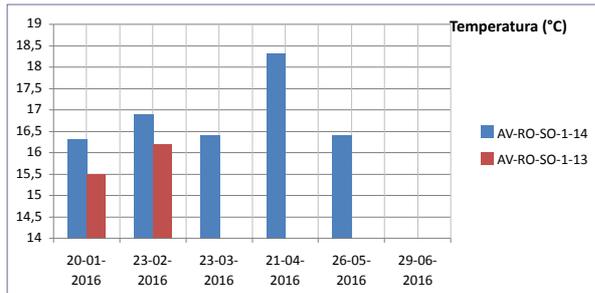


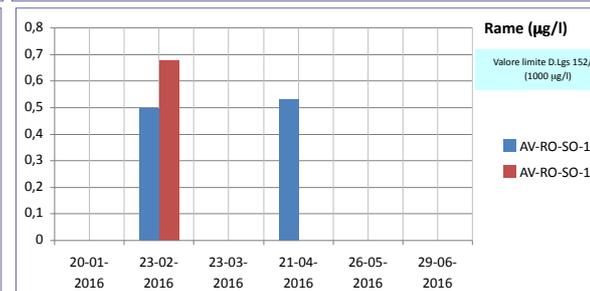
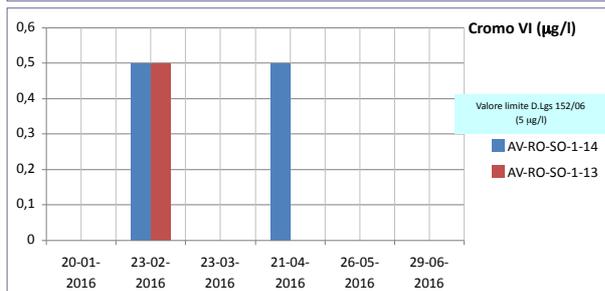
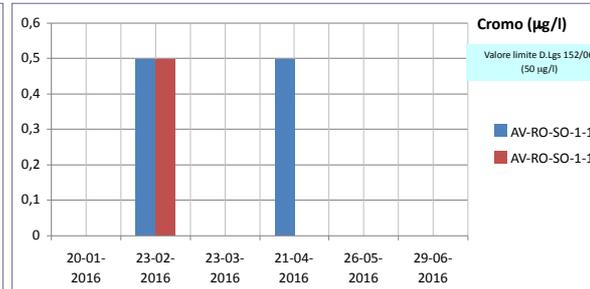
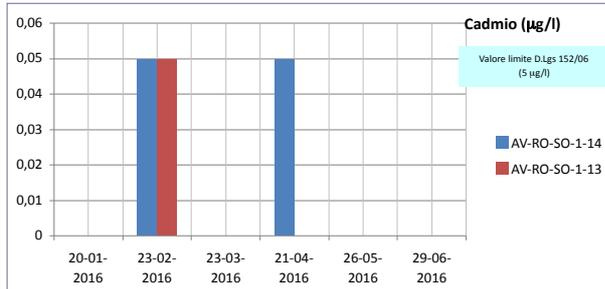
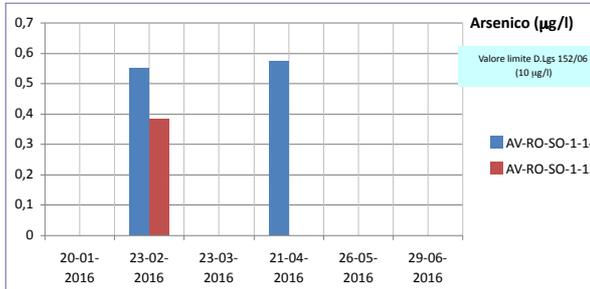
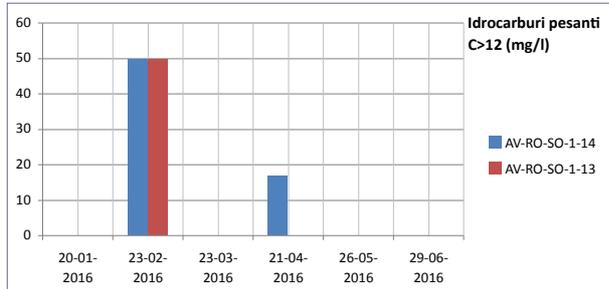
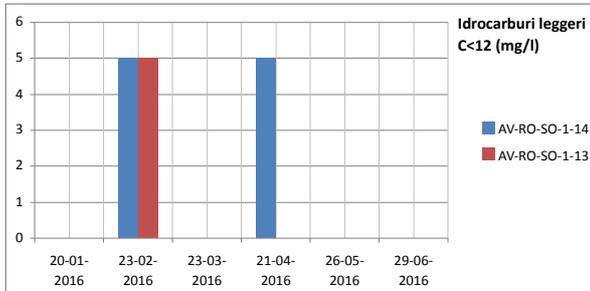
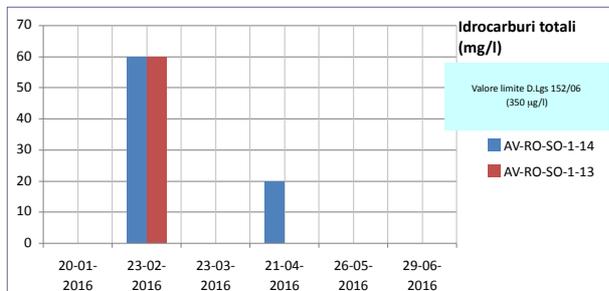
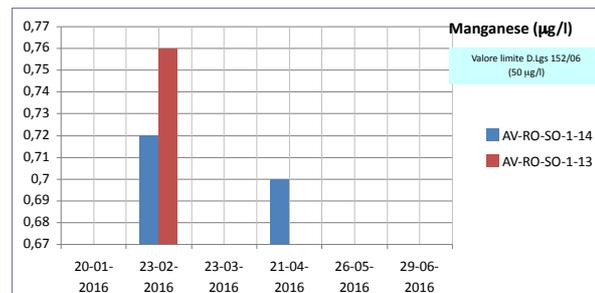
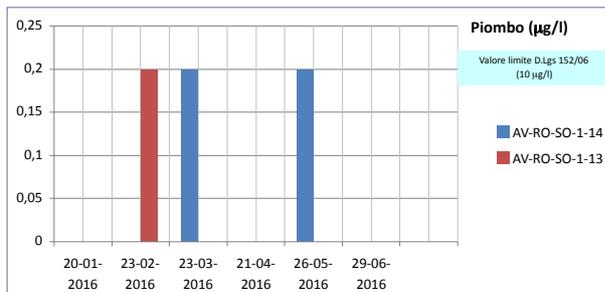
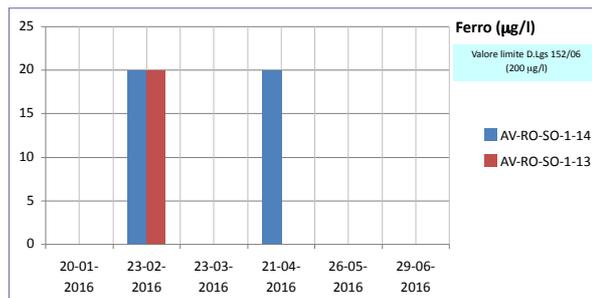
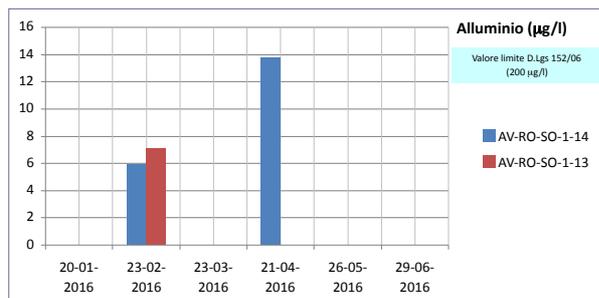


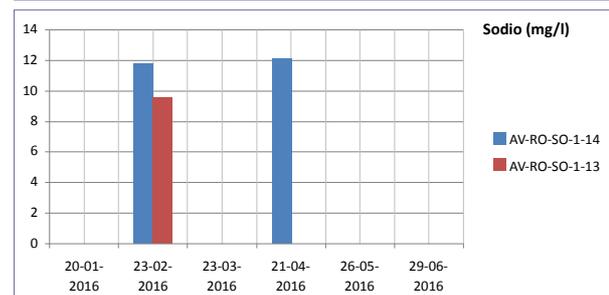
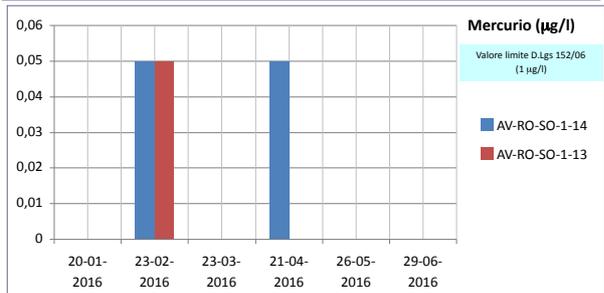
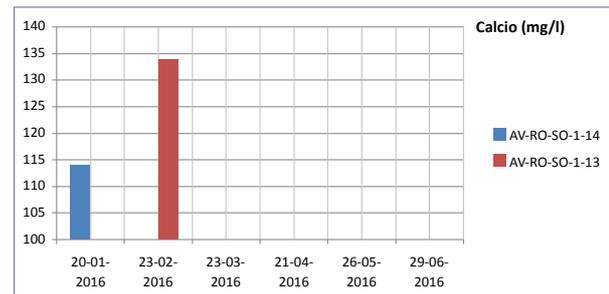
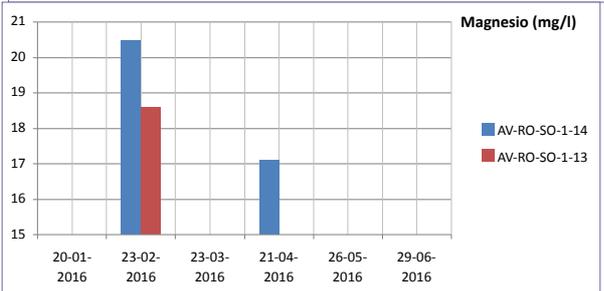
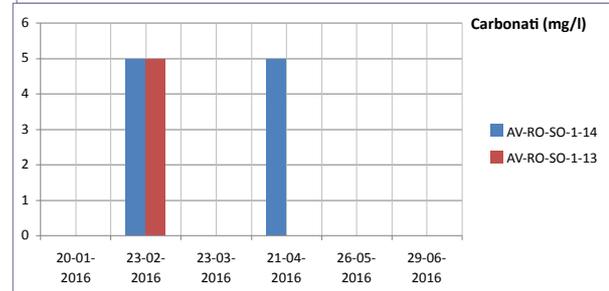
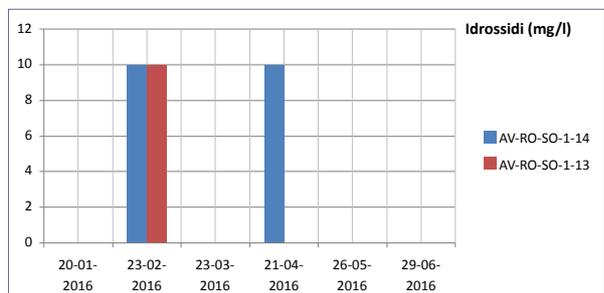
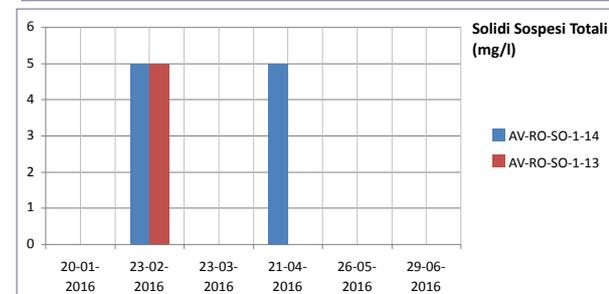
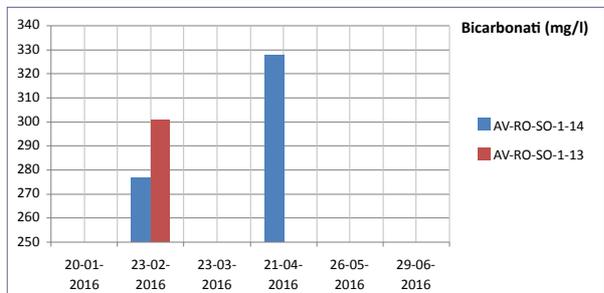
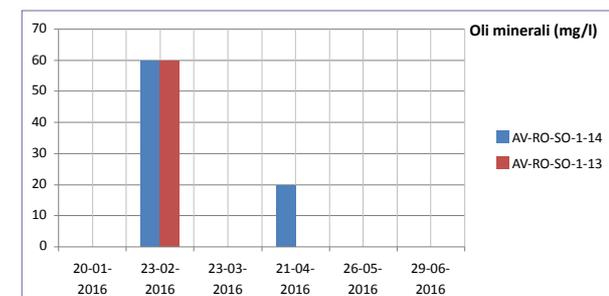
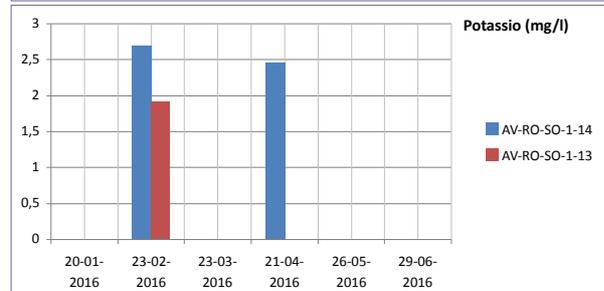
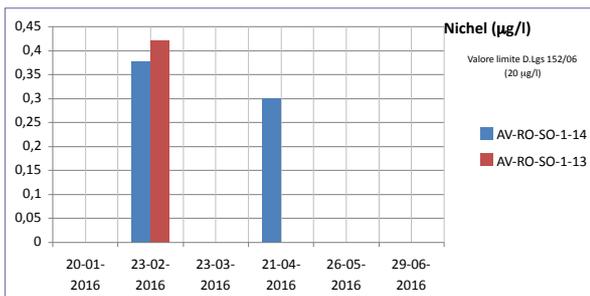
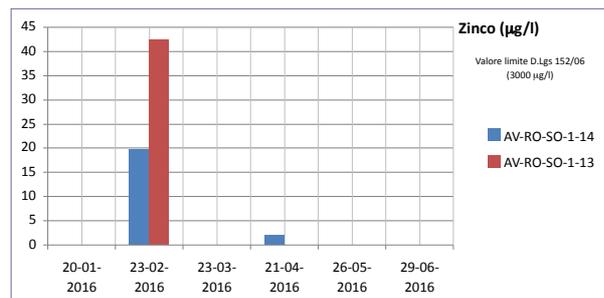


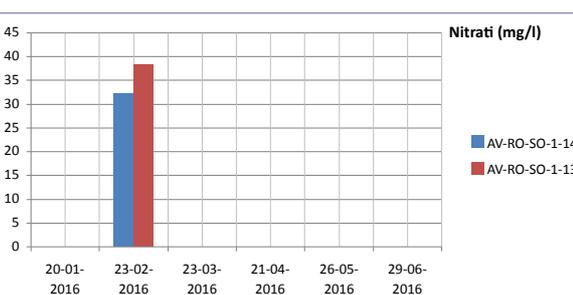
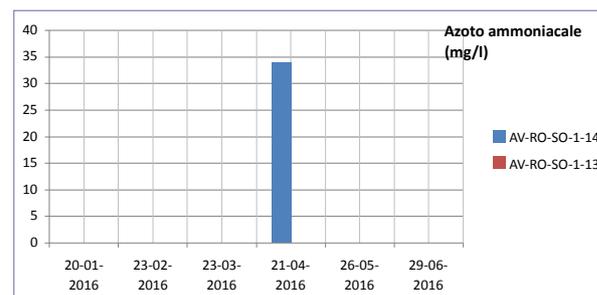
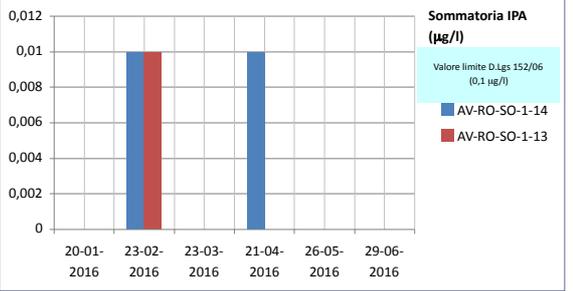
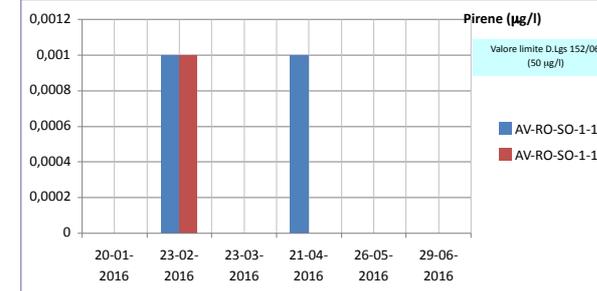
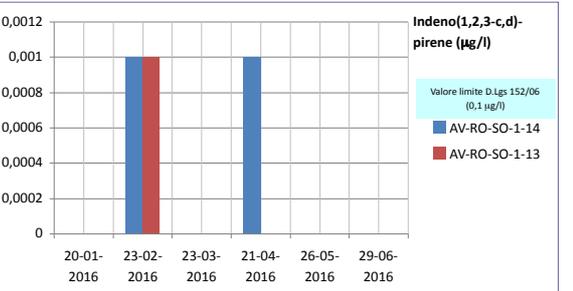
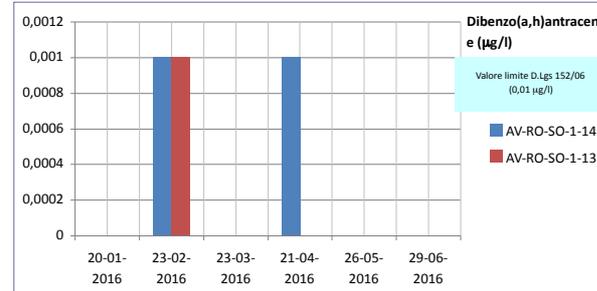
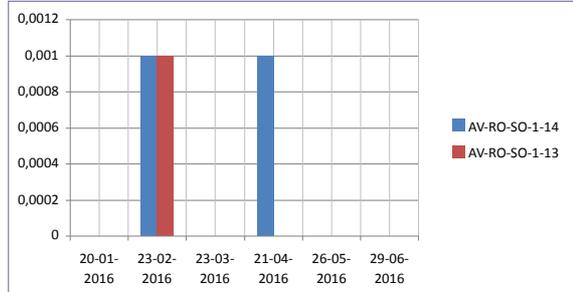
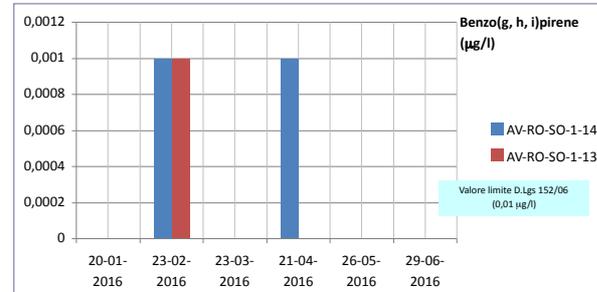
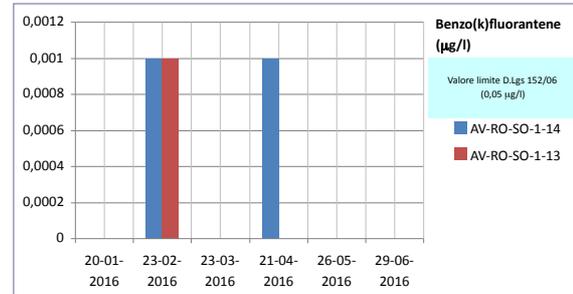
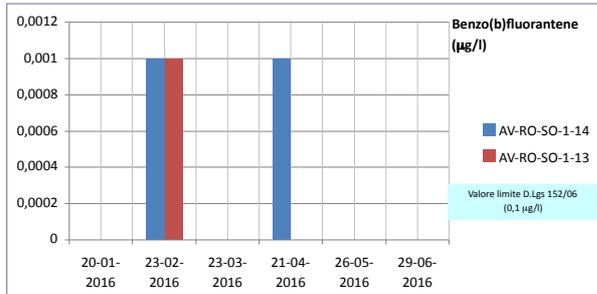
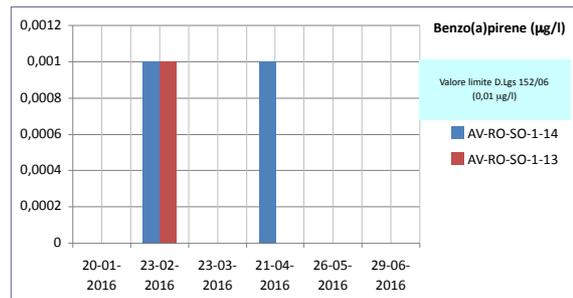
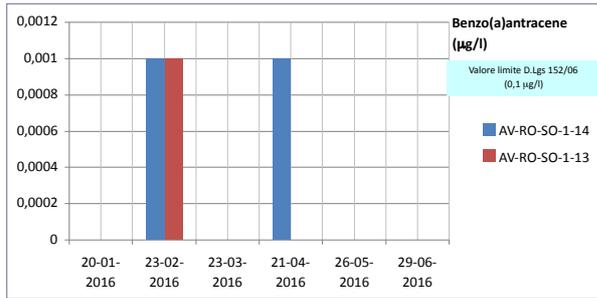


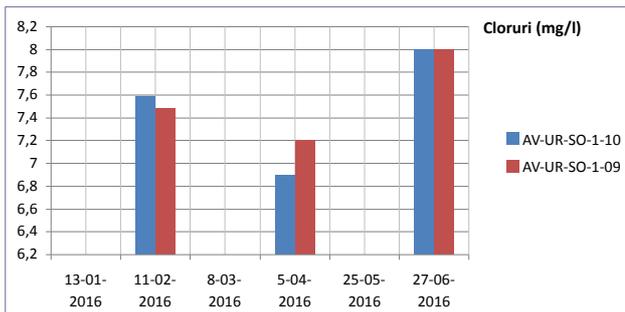
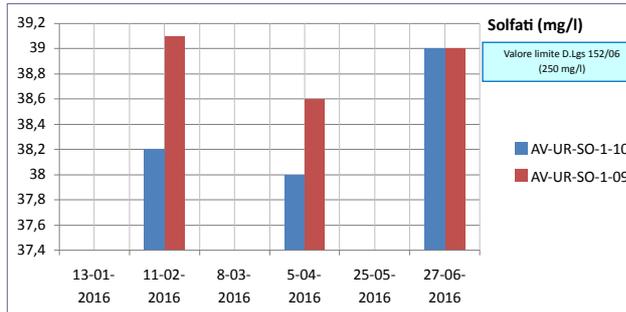
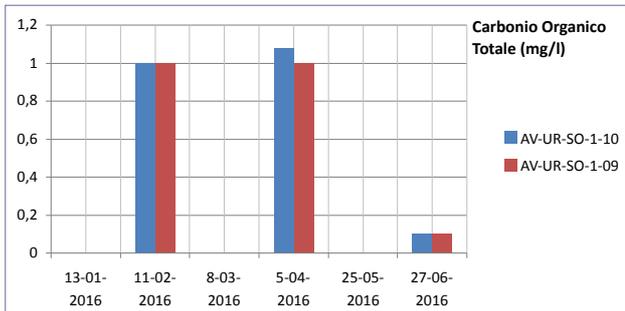
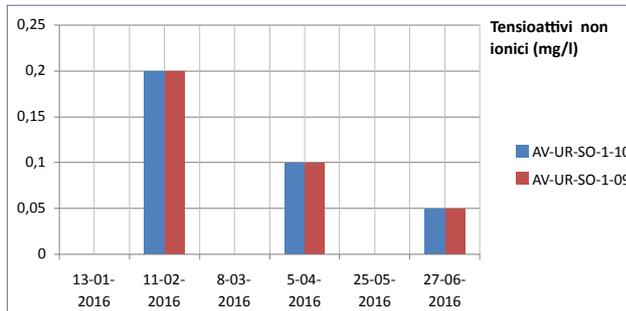
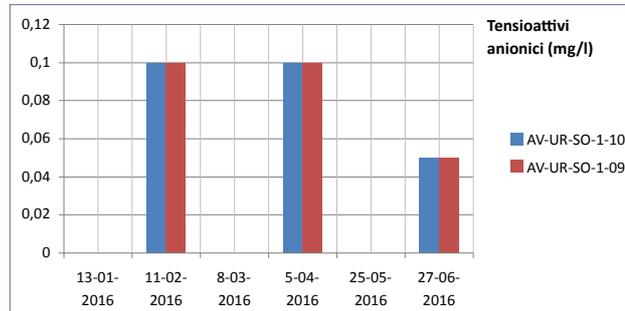
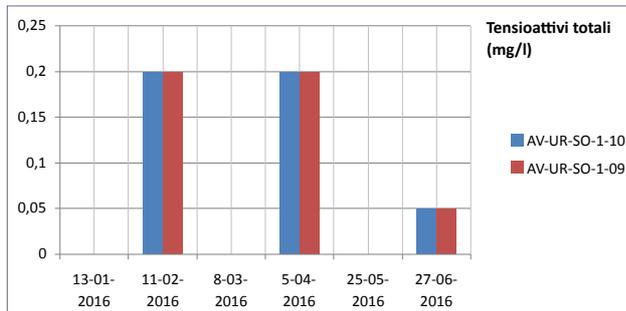
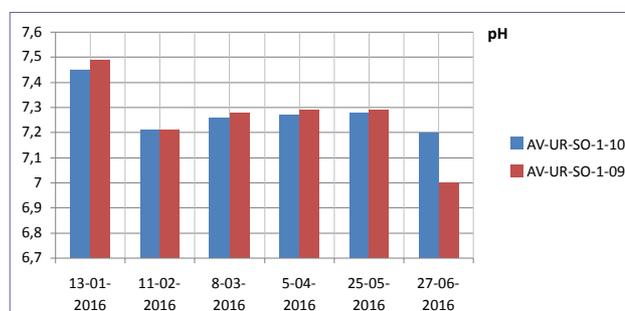
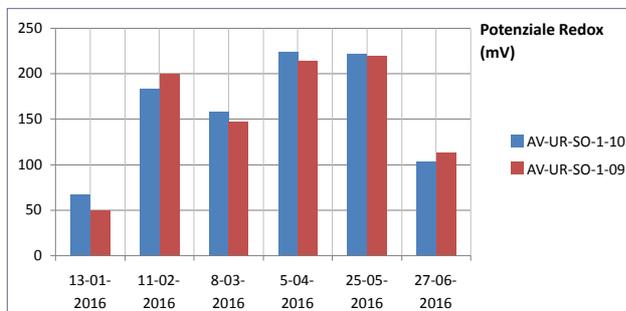
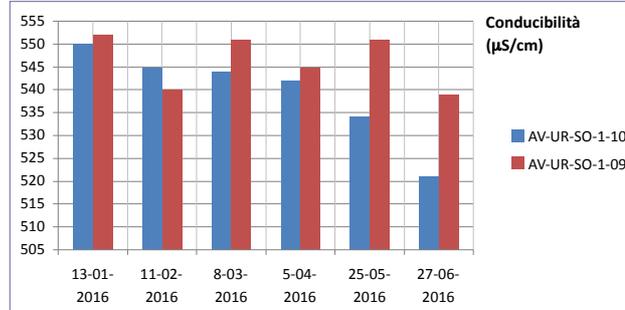
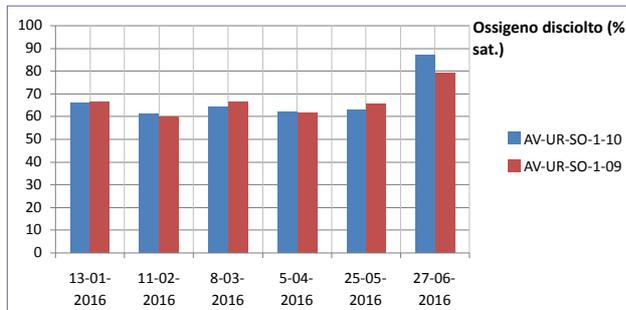
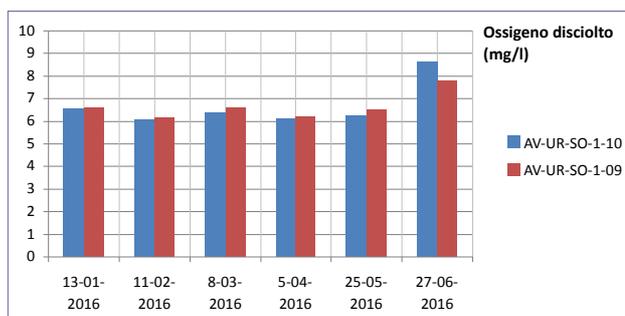
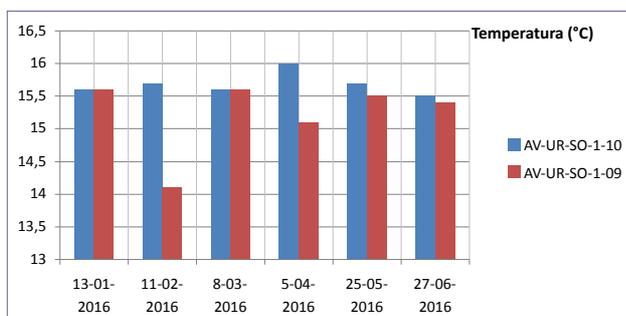


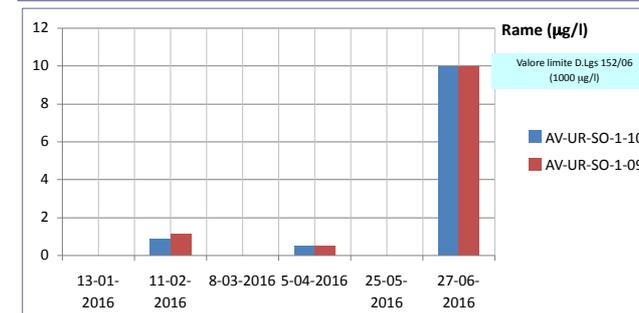
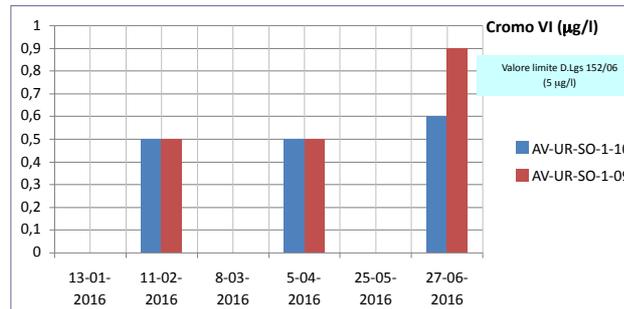
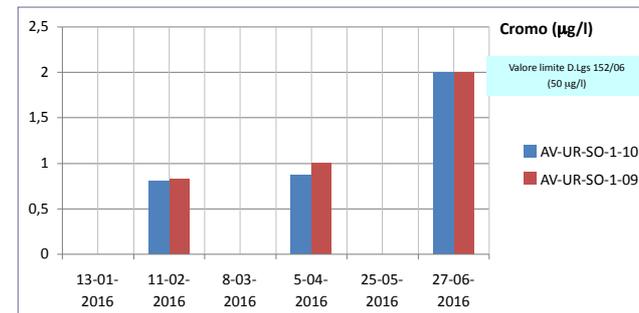
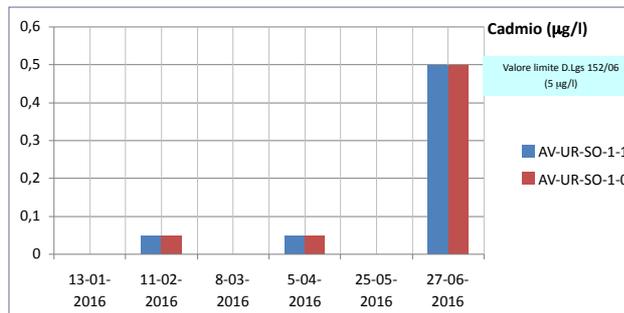
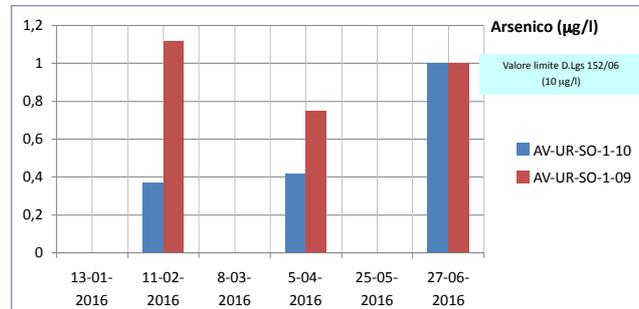
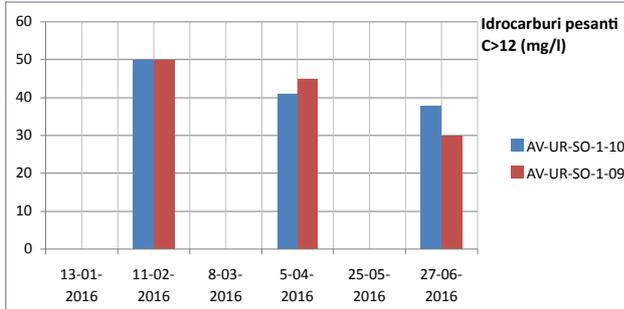
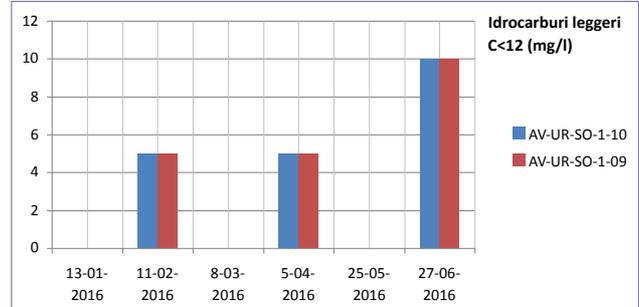
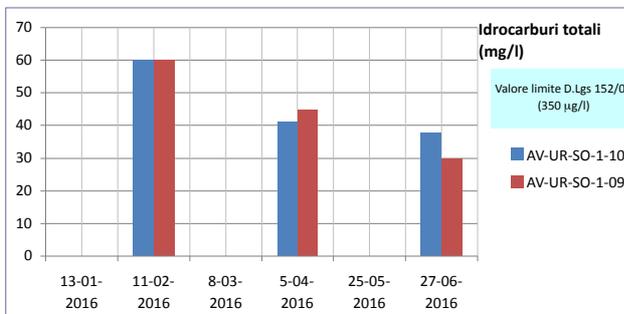
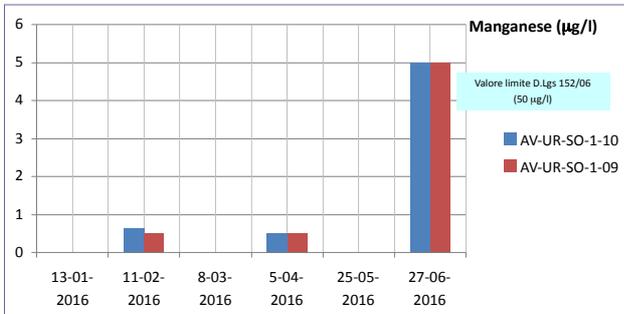
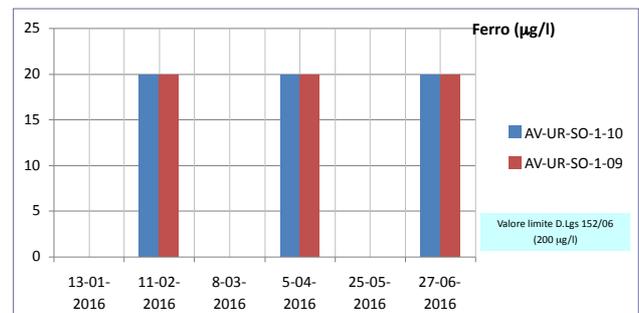
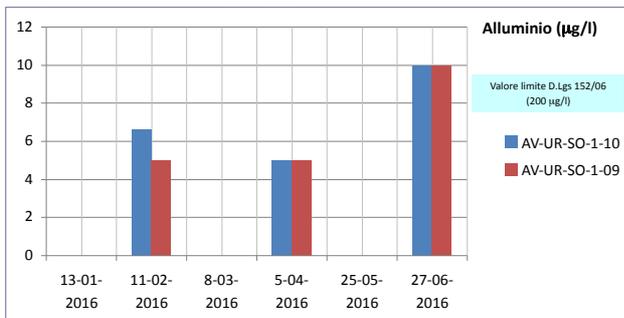


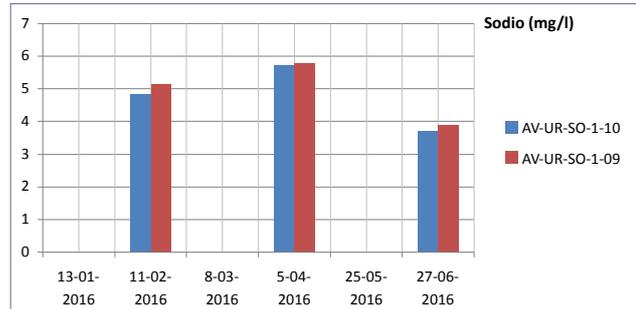
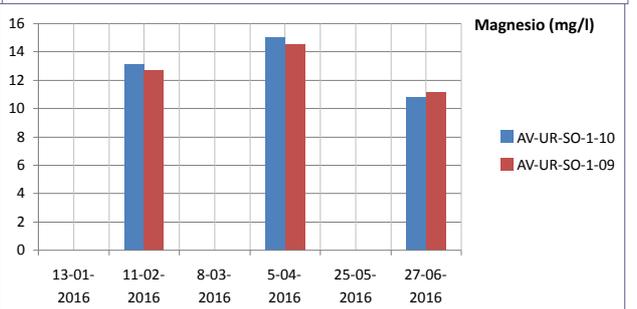
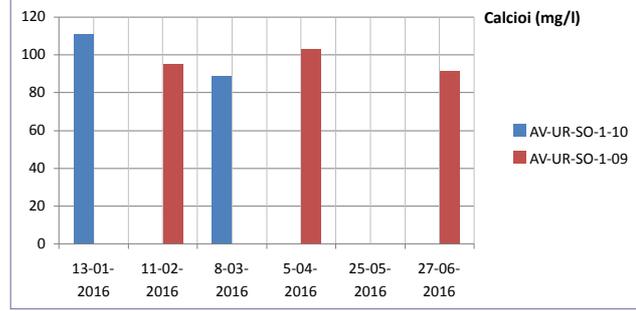
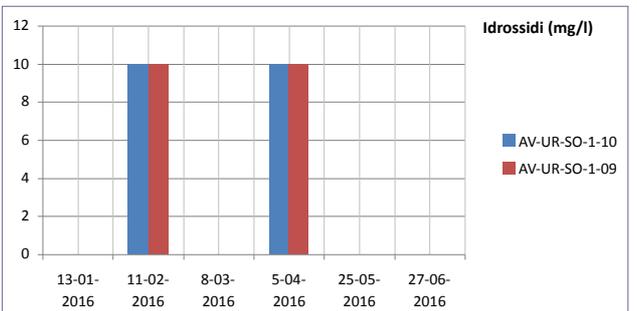
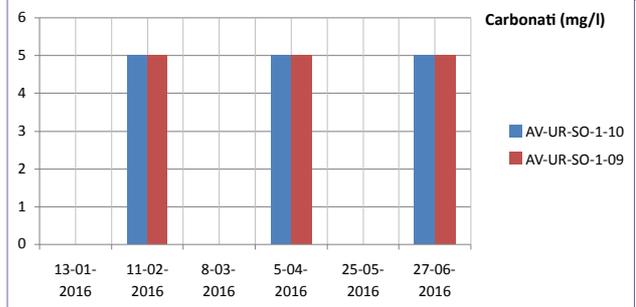
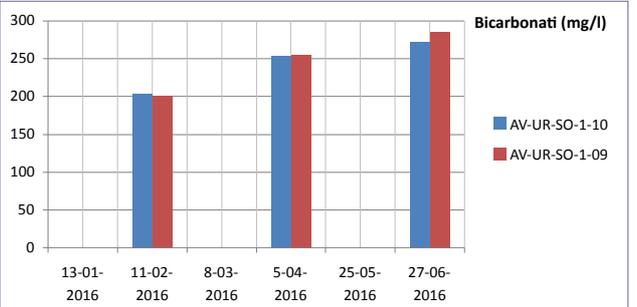
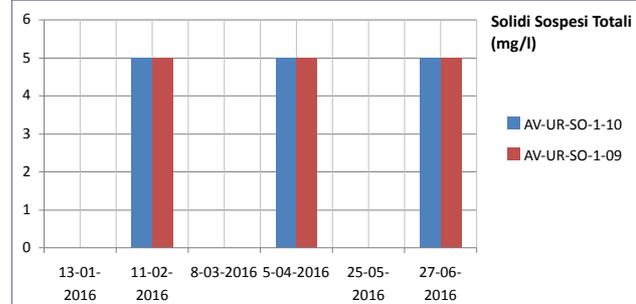
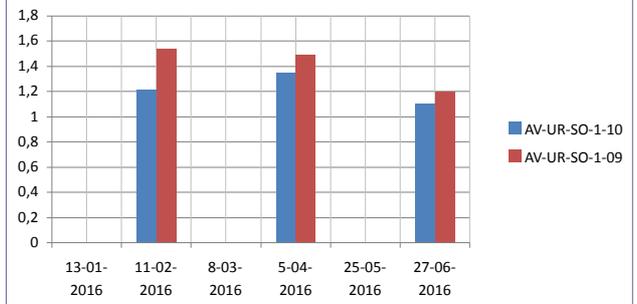
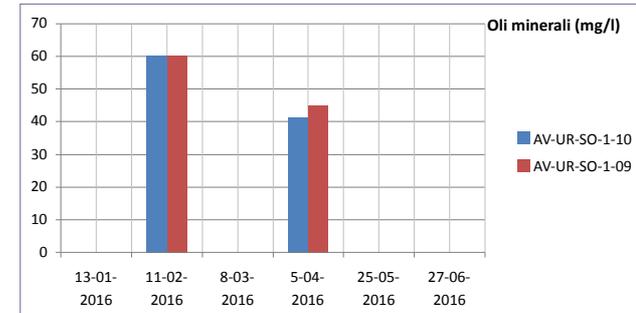
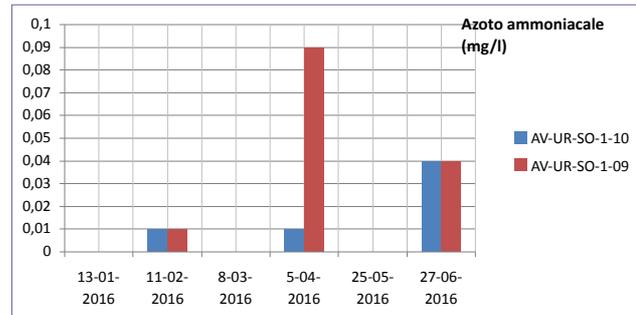
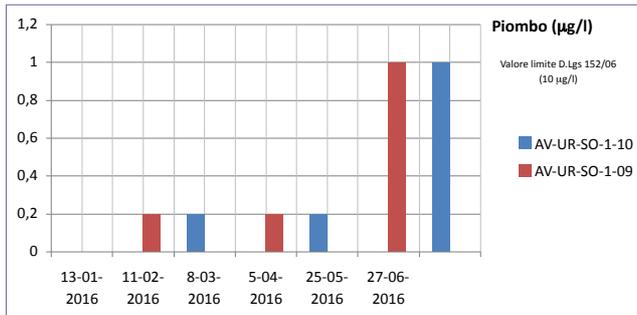


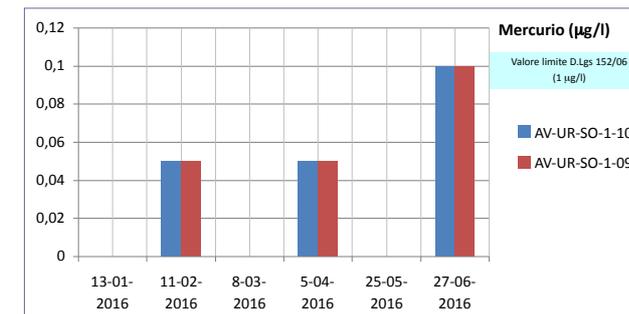
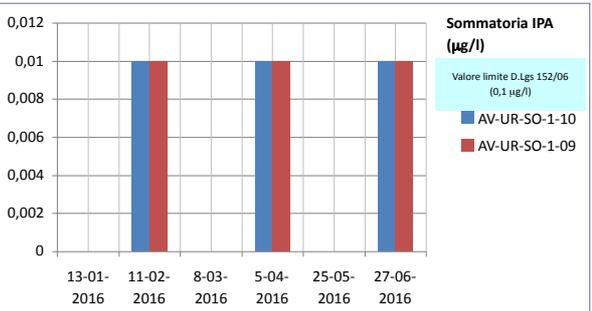
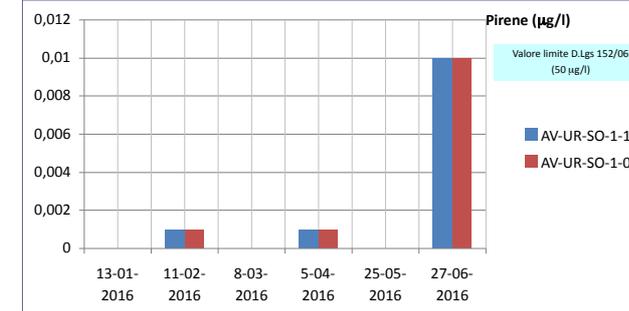
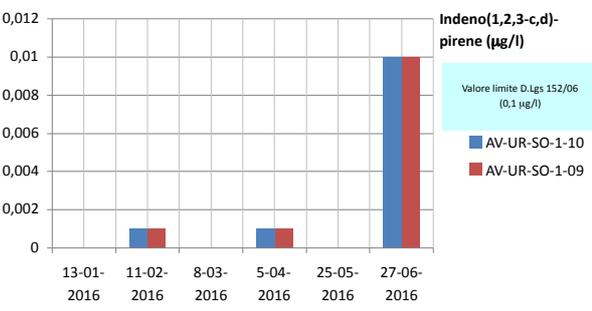
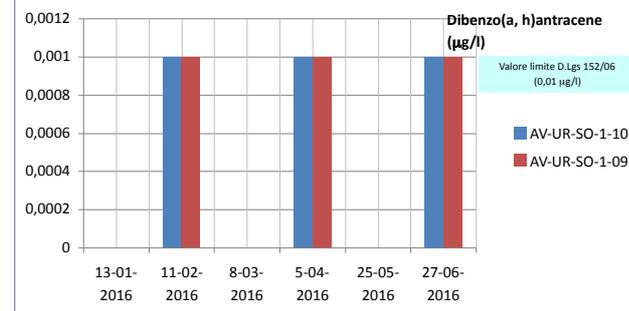
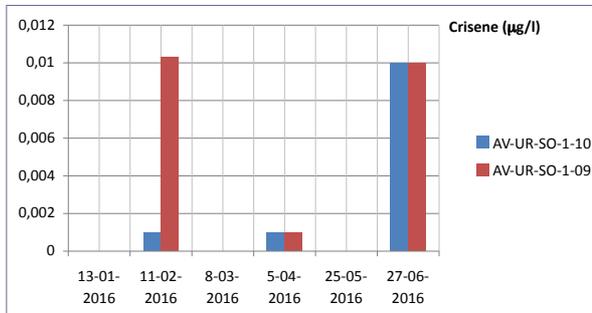
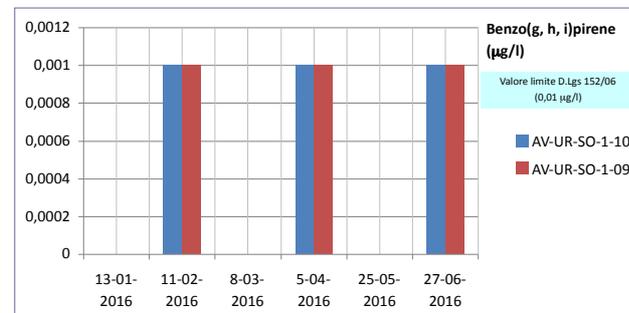
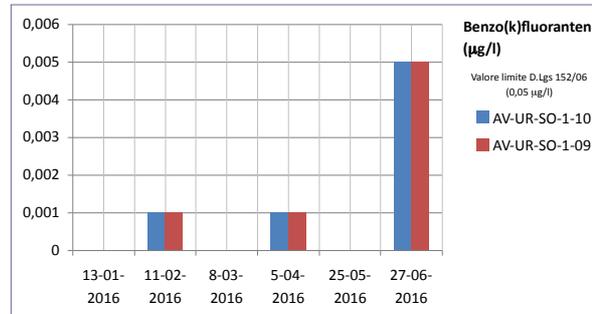
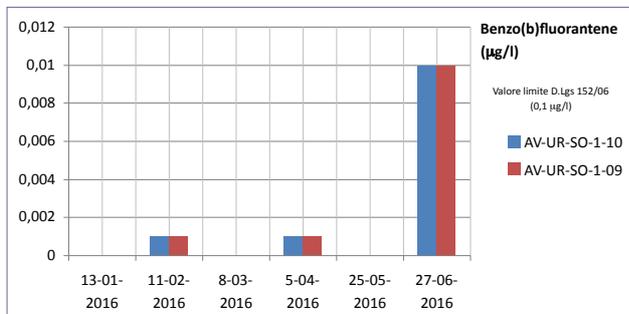
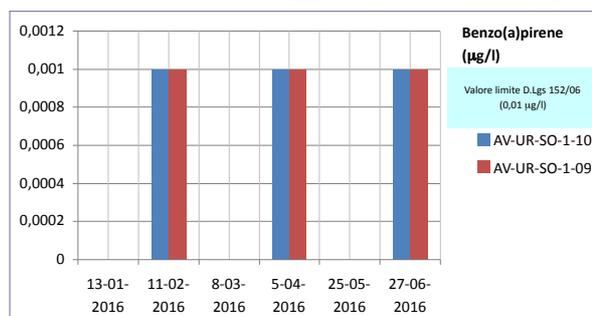
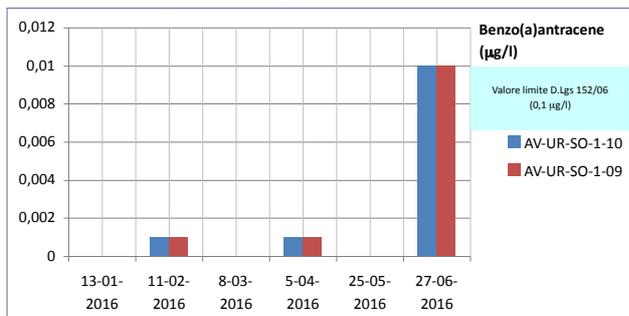












**ALLEGATO 5 – INTERFERENZA PUNTI DI MONITORAGGIO –
LAVORAZIONI**

NUOVA CODIFICA	POSIZIONE	PK	COMUNE	PROVINCIA	WBS DI PROGETTO	Dettaglio delle attività svolte nel periodo di riferimento (Aprile 2016 – Giugno 2016)	Periodo delle lavorazioni durante il periodo di riferimento	WBS DI LINEA	Dettaglio delle attività svolte nel periodo di riferimento (Aprile 2016 – Giugno 2016)	Periodo delle lavorazioni durante il periodo di riferimento
AV-UR-SO-1-10	MONTE	55+582	URAGO D'OGLIO	BRESCIA	VI04	VI04: CHIUSURA CANALETTE PORTACAVI. RIPARATURA AREA A VERDE. PULIZIA AREA A VERDE DA SASSI.	VI04: 06/05/2016 29/06/2016 30/06/2016	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 SCALE PULVINI; MONTAGGIO SCALE PULVINI; MONTAGGIO SCALE PULVINI; MONTAGGIO SCALE PULVINI.	VI07: Dal 08/04/16 al 13/04/16	RI23 RI26	RI23: MONTAGGIO RECINZIONE; SPOSTAMENTO CANALINE PER REALIZZAZIONE POZZETTO FIBRA OTTICA; MONTAGGIO RECINZIONE; SPOSTAMENTO CANALINE PER REALIZZAZIONE POZZETTO FIBRA OTTICA; RIMOZIONE RAMPATA E SISTEMAZIONE SCARPATA; SISTEMAZIONE SCARPATA E STRADELLO D'ACCESSO; SCAVO FOSSO DI GUARDIA E SISTEMAZIONE STRADELLO; SISTEMAZIONE BANCHINA E STRADELLO D'ACCESSO; MONTAGGIO EMBRICI EX RAMPATA D'ACCESSO; MONTAGGIO EMBRICI EX RAMPATA D'ACCESSO; GETTO SPECCHI FOSSO DI GUARDIA E GETTO PALETTI DI RECINZIONE. MONTAGGIO RECINZIONE RAMPATA D'ACCESSO. FRESATURA E SFALCIO AREA A VERDE. FRESATURA E SFALCIO AREA A VERDE. FRESATURA E SFALCIO AREA A VERDE. FRESATURA E SFALCIO AREA A VERDE. SFALCIO AREA A VERDE. PULIZIA AREA A VERDE DA SASSI. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. RI26: RIPRISTINO PALETTI RECINZIONE. RIPRISTINO PALETTI RECINZIONE. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO. SFALCIO ERBA SCARPATE RILEVATO.	RI23: Dal 04/04/16 al 27/04/16 03/05/2016 17/05/2016 18/05/2016 24/05/2016 20/05/2016 01/06/2016 18/06/2016 19/06/2016 25/06/2016 26/06/2016 RI26: 10/06/2016 13/06/2016 18/06/2016 19/06/2016 25/06/2016 26/06/2016
AV-RO-SO-1-13	VALLE	67+850								
AV-TA-SO-1-16	MONTE	ICB SW	TRAVAGLIATO	BRESCIA	IN53	IN53: NESSUNA LAVORAZIONE		TR03	TR03: MONTAGGIO PARAPETTI TRITUBO, SMONTAGGIO PARAPETTO PROVVISORI, INGHISAGGIO PIASTRE BARRIERA CIECA, MONTAGGIO PARAPETTI TRITUBO E BARRIERE ANTILANCIO. MONTAGGIO BARRIERA ANTILANCIO.	TR03: Dal 04/04/16 al 08/04/16 e dal 26/04/16 al 29/04/16 16/05/2016
AV-TA-SO-1-15	VALLE	ICB SW	TRAVAGLIATO	BRESCIA	IN53	IN53: NESSUNA LAVORAZIONE				
AV-CN-SO-1-27	MONTE	2+524	CASTEGNATO	BRESCIA	SL68-IT68	SL68: NESSUNA LAVORAZIONE IT68: NESSUNA LAVORAZIONE		RI31	RI31: COMPLETAMENTO FODDI RIVESTITI BINARIO PARI. SCAVO, ARMATURA, CASSERATURA E GETTO FONDAZIONE PER SEGNALE FERROVIARIO BINARIO PARI. SCAVO, ARMATURA, CASSERATURA E GETTO FONDAZIONE PER SEGNALE FERROVIARIO BINARIO DISPARI. SCAVO, ARMATURA, CASSERATURA E GETTO FONDAZIONE PER SEGNALE FERROVIARIO BINARIO DISPARI E PARI. DISARMO POZZETTI BINARIO DISPARI E PARI E POSA COPERCHI. SPOSTAMENTO CANCELLI DI ACCESSO PISTA RFI. SPOSTAMENTO CANCELLI DI ACCESSO PISTA RFI. RIPRISTINO RECINZIONE E TERRENO A SEGUITO DELLO SPOSTAMENTO DEI CANCELLI DI ACCESSO PISTA RFI.	RI31: 14/04/16 03/06/2016 04/06/2016 07/06/2016 09/06/2016 20/06/2016 21/06/2016 22/06/2016
AV-RD-SO-1-28	VALLE	11+462	RONCADELLE		SL69-IN89	SL69: NESSUNA LAVORAZIONE IN89: NESSUNA LAVORAZIONE				

Legenda WBS:

SL (SOTTOPASSI); IV (CAVALCAFERROVIE); GA (GALLERIE ARTIFICIALI); OP01-2-3 (OPERE PROVISIONALI); IN (TOMBINO); TR (TRINCEA); SD (DEMOLIZIONI); NV o NR (VIABILITA' EXTR LINEA); RI (RILEVATI); VI (VIADOTTI); OV01-02-03.... (ILLUMINAZIONE).