

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 Conclusivo Monitoraggio Ambientale
Acque Sotterranee – Anno 2017 – PO – MB02**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta)	Valido per costruzione Data: _____
Data: _____	Data: _____

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

I
N
5
1
1
2
E
E
2
P
E
M
B
0
2
0
7
0
0
4
A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Indam Laboratori Srl	05/02/18	Liani	05/02/18	Liani	05/02/18	

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEMB0207004A.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 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 2 di 46

INDICE

1	ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	5
4	STRUMENTAZIONE.....	13
5	RISULTATI METODICA SO-1.....	14
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).....	20
5.3	AV-TA-SO-1-16 (MONTE) E AV-TA-SO-1-15 (VALLE).....	26
5.4	AV-CN-SO-1-27 (MONTE) E AV-RD-SO-1-28 (VALLE).....	32
6	CONCLUSIONI	38
	ALLEGATO 1 – STRATIGRAFIE PIEZOMETRI	43
	ALLEGATO 2 – GRAFICO LIVELLO PIEZOMETRICO	44
	ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO	45
	ALLEGATO 4 – ANDAMENTI DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI	46

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 3 di 46

1 ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA

Il presente documento rappresenta il report conclusivo per la componente Acque Sotterranee, afferente il IV Trimestre 2017 della Campagna di Monitoraggio Ambientale in Post Operam, presso le 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.

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”.

All’atto della conclusione di un’opera, il monitoraggio di PO permette di quantificare l’eventuale impatto che la presenza 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 dell’opera ultimata ed avviata nel mese di Dicembre 2016. Un eventuale incremento delle concentrazioni a valle, in riferimento alle conclusioni delle attività, dovrà essere valutato in concomitanza con ARPA Lombardia al fine di identificarne la causa e conseguentemente porvi rimedio.

In riferimento al Dossier n.26, i piezometri realizzati e/o individuati per il monitoraggio della tratta ferroviaria, a partire dal mese di Marzo 2017 per la durata complessiva di un anno, saranno sottoposti a verifiche trimestrali con metodica SO-1 “Caratterizzazione delle acque di falda” in completo, stralciando di conseguenza il solo monitoraggio dei parametri speditivi in situ. I piezometri, come per le fasi di AO e CO, risultano dislocati in prossimità delle aree per le quali erano state previste interferenze con le lavorazioni per la realizzazione della linea AV/AC e sue opere accessorie (cantieri, Fronte Avanzamento Lavori).

Come sopra anticipato (in riferimento ai Tavoli Tecnici del 12/09/2016 e del 23/11/2016 - approvati in sede dell’Osservatorio Ambientale del 15/12/16), la decisione di stralciare la metodica del solo monitoraggio dei parametri speditivi in situ a favore dell’intensificazione dei cicli di misura con campionamento in completo (con metodica SO-1), ha come scopo la volontà di monitorare con maggior frequenza un maggior numero di parametri e di poter verificare con maggior dettaglio tecnico l’evoluzione quali-quantitativa dei parametri previsti in progetto.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 4 di 46

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 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 5 di 46

3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale in Post Operam ha lo scopo di verificare che la presenza 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;
- Corso d'Opera che deve:
 - a) confrontare quanto via via rilevato con lo stato Ante Operam e segnalare le eventuali differenze da quest'ultimo;
 - b) verificare la mancanza di alterazioni tra i punti di monte e di valle dell'opera attestando l'eventuale interferenza sulla qualità dell'ambiente idrico sotterraneo. A seguito del rilevamento e della segnalazione di scostamenti rispetto ai caratteri preesistenti e/o riscontrati a monte dei lavori si 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.

Il monitoraggio Post Operam dovrà verificare il mantenimento di una situazione stabile priva di criticità in merito all'ambiente idrico sotterraneo, facendo riferimento sia a quanto riscontrato in AO che a quanto previsto dallo Studio di Impatto Ambientale (SIA). In relazione a quanto concordato nel TT del 23/11/2016, in caso di eventuali criticità che dovessero evidenziarsi durante le attività di monitoraggio, si ritiene utile procedere con l'utilizzo del metodo VIP anche per la fase PO, prevedendo la segnalazione al ST di eventuali superamenti per quanto riguarda la soglia di intervento. Le eventuali attività integrative di campionamento previste al superamento delle soglie saranno di volta in volta concordate con il ST entrando nel merito della criticità riscontrata. Per quanto riguarda l'eventuale superamento delle CSC per la componente Acque Sotterranee si ritiene utile fare riferimento alla procedura specifica approvata in OA il 25/10/2013. Anche in questo caso gli eventuali campionamenti integrativi previsti al superamento dei limiti di legge saranno di volta in volta concordati con il ST.

Il monitoraggio della componente Acque sotterranee consente di poter discriminare le potenziali interferenze connesse alla linea AV/AC da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture in essere (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. Pertanto si potrà disporre di ulteriori dati a supporto della valutazione sulla situazione ambientale riscontrata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 6 di 46

Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, diventano parte anche di un sistema informativo che consente di stimare il potenziale livello di interferenza delle corridoi ferroviario sulla componente acque sotterranee.

Nelle seguenti tabelle (da Tab. 3.1 a Tab 3.4) 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.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 7 di 46	

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 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 8 di 46	

Codifica Punto	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)	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016	27/07/2016	19/08/2016	16/09/2016	25/10/2016	11/11/2016	01/12/2016
AV-UR-SO-1-09	55+808	Valle	Urago D'oglio (BS)	13/01/2016	11/02/2016	08/03/2016	05/04/2016	25/05/2016	27/06/2016	27/07/2016	19/08/2016	16/09/2016	25/10/2016	11/11/2016	01/12/2016
AV-RO-SO-1-14	67+850	Monte	Rovato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	29/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	16/09/2016	26/10/2016	11/11/2016	14/12/2016
AV-RO-SO-1-13	67+850	Valle	Rovato (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	29/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	16/09/2016	26/10/2016	11/11/2016	14/12/2016
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	27/07/2016	24/08/2016	30/09/2016	26/10/2016	22/11/2016	20/12/2016
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	27/07/2016	24/08/2016	30/09/2016	26/10/2016	22/11/2016	20/12/2016
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	27/07/2016	24/08/2016	30/09/2016	26/10/2016	11/11/2016	16/12/2016
AV-RD-SO-1-28*	11+462	Valle	Roncadelle (BS)	20/01/2016	23/02/2016	23/03/2016	21/04/2016	26/05/2016	30/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	30/09/2016	26/10/2016	11/11/2016	16/12/2016

Tab. 3.3 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO nel I, II, III e IV 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

Codifica Punto	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Fase Post Operam			
				Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
AV-UR-SO-1-10	55+582	Monte	Urago D'oglio (BS)	13/03/2017	28/06/2017	29/09/2017	04/12/2017
AV-UR-SO-1-09	55+808	Valle	Urago D'oglio (BS)	13/03/2017	28/06/2017	29/09/2017	04/12/2017
AV-RO-SO-1-14	67+850	Monte	Rovato (BS)	20/03/2017	05/07/2017	19/09/2017	04/12/2017
AV-RO-SO-1-13	67+850	Valle	Rovato (BS)	20/03/2017	05/07/2017	19/09/2017	04/12/2017
AV-TA-SO-1-16	ICB SW	Monte	Travagliato (BS)	17/03/2017	05/07/2017	23/10/2017	04/12/2017
AV-TA-SO-1-15	ICB SW	Valle	Travagliato (BS)	17/03/2017	05/07/2017	Dossier n.43	Dossier n.43
AV-CN-SO-1-27*	2+524	Monte	Castegnato (BS)	17/03/2017	05/07/2017	29/09/2017	01/12/2017
AV-RD-SO-1-28*	11+462	Valle	Roncadelle (BS)	17/03/2017	05/07/2017	29/09/2017	01/12/2017

Tab. 3.4 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in PO anno 2017 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 12	Codifica Documento EE2PEMBO207004	Rev. A	Foglio 9 di 46

Metodica di rilievo



La metodica S0-1 interessa il monitoraggio di piezometri ubicati lungo il tracciato ferroviario. 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 3.5a (parametri in situ) e 3.5b (parametri di laboratorio con i metodi di analisi utilizzati). I parametri contrassegnati con l'asterisco nella tabella 3.5b 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.3.5a – Parametri chimico-fisici *in situ* monitorati.

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	
Metalli e specie metalliche	Pirene	< 50	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039	
	Sommatoria IPA (#)	< 0,1	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS CAB.039	
	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		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 10 di 46	
Gruppo	Parametro		Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di misura	Metodica	
	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.3.5b – Parametri analizzati in laboratorio ed i metodi di analisi utilizzati da Indam laboratori Srl.

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.

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;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 11 di 46

- 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.

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...).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 12 di 46

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 traccianti 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 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
Chimico-fisici di laboratorio	Idrocarburi totali ($\mu\text{g}/\text{l}$)
	TOC ($\mu\text{g}/\text{l}$)
Metalli	Cromo totale ($\mu\text{g}/\text{l}$)
	Ferro ($\mu\text{g}/\text{l}$)
	Alluminio ($\mu\text{g}/\text{l}$)

Tab. 3.6 – 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.

Come riportato nel TT del 23/11/16, approvato nel OA del 15/12/16, in caso di anomalie riscontrate in Fase di PO, verranno gestite dopo opportuna valutazione con ARPA Lombardia, vista l'entrata in esercizio della linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona lotto funzionale Brescia-Treviglio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 13 di 46

4 STRUMENTAZIONE

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

- interfaccia freatimetrica 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  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 14 di 46

5 RISULTATI METODICA SO-1

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0207004

Rev.
A

Foglio
15 di 46

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

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

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




Campionamento e misure speditive - Dicembre 2017 – IV campagna PO

AV-UR-SO-1-10	Stazione	AV-UR-SO-1-09
04/12/2017	Data	04/12/2017
14:20	Ora	14:55
sereno	Meteo	Sereno
4	Temperatura dell'Aria (°C)	4
E. Zogno, T. Faye	Operatori	E. Zogno, T. Faye
Linea in esercizio	Presenza di Lavorazioni	Linea in esercizio
<p>Punto AV-UR-SO-1-10</p> <p>Punto AV-UR-SO-1-09</p>		

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17	
			Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09
Livello statico	-	m s.l.m.	105,52	104,35
Livello statico	-	m da p.c.	2,82	2,99
Temperatura acqua	-	°C	15,6	15,7
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	5,99	5,74
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	60,4	58,1
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	423	432
Potenziale redox	-	mV	224	216
pH	-	numero	7,2	7,2
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	0,1	0,1
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	39	39
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	8	8
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Arsenico	10	(µg/l)	<1	<1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	0,6	0,7
Rame	1000	(µg/l)	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	<20
Manganese	50	(µg/l)	<5	<5

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 17 di 46

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17	
			Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09
Nichel	20	(µg/l)	<2	<2
Zinco	3000	(µg/l)	<10	<10
Oli minerali*	-	(µg/l)	<0,03	<0,03
Potassio*	-	(mg/l)	1	1,1
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	11	<5
Bicarbonati*	-	(mg/l)	262	266
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	85,4	85,7
Magnesio*	-	(mg/l)	10,9	11,1
Sodio*	-	(mg/l)	4	4
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	22	24
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Note ai dati				

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

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,3	6,2	0,1
pH	7,2	7,2	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Tab. 5.2 – Valori VIP e ΔVIP

Nella campagna di monitoraggio in PO del IV Trimestre 2017, 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 di pH e conducibilità che si attestano su valori medi, i restanti parametri (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed idrocarburi) presentano valori VIP alti, indice di una qualità ottimale.

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

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 18 di 46

Confronto AO-PO

Si riportano sinteticamente le principali anomalie riscontrate dalla Fase di AO alla fase di PO

Parametro	Soglia (Δ VIP)	Data di campionamento	Data di apertura	Gestione
-	-	-	-	-

Durante la Fase di CO, la coppia di piezometri in parola, non ha presentato significative anomalie.

Le campagne ritenute significative per l'analisi della fase di AO, risultano essere quelle eseguite dallo scrivente consorzio nell'anno 2013 con le seguenti diciture:

- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee Campagna AO_1
- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee Campagna AO_2
- Report di sintesi Monitoraggio Ambientale AO anno 2012 – Acque Sotterranee

In riferimento alle suddette campagne eseguite in Fase di AO, i dati afferenti la coppia di piezometri in parola, avevano restituito la seguente condizione:

Parametro	1° campagna AO (13/11/2013)			2° campagna AO (26/02/2013)		
	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	
Conducibilità	6,23	6,11	0,12	6,77	6,79	-0,02
pH	7,37	7,35	0,02	8,64	9,06	0,42
Carbonio organico totale	9,89	9,89	0	9,89	9,83	0,06
Idrocarburi totali	9	9	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Si evince quindi che nella Fase di AO presa in esame, ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati sono alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i Δ VIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale.

In riferimento alla Fase di PO, le quattro campagne previste da PMA hanno mostrato un andamento in linea con quanto riscontrato in sede di Fase AO, ossia che:

Parametri	I Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Marzo 13/03/17		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	Δ VIP
	VIP	VIP	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 19 di 46

Conducibilità	6,5	6,7	-0,2
pH	7,2	7,2	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	II Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Giugno 28/06/17		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,5	6,4	0,1
pH	7,1	7,1	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	III Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Settembre 29/09/17		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,5	6,3	0,2
pH	7,1	7,2	-0,1
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17		
	Monte AV-UR-SO-1-10	Valle AV-UR-SO-1-09	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,3	6,2	0,1
pH	7,2	7,2	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati risultano alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i ΔVIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale delle acque di falda sottoposte a monitoraggio ambientale. Si può quindi concludere che presso la coppia di piezometri in parola, si è mantenuto il buono stato delle acque sotterranee.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0207004Rev.
AFoglio
20 di 46

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

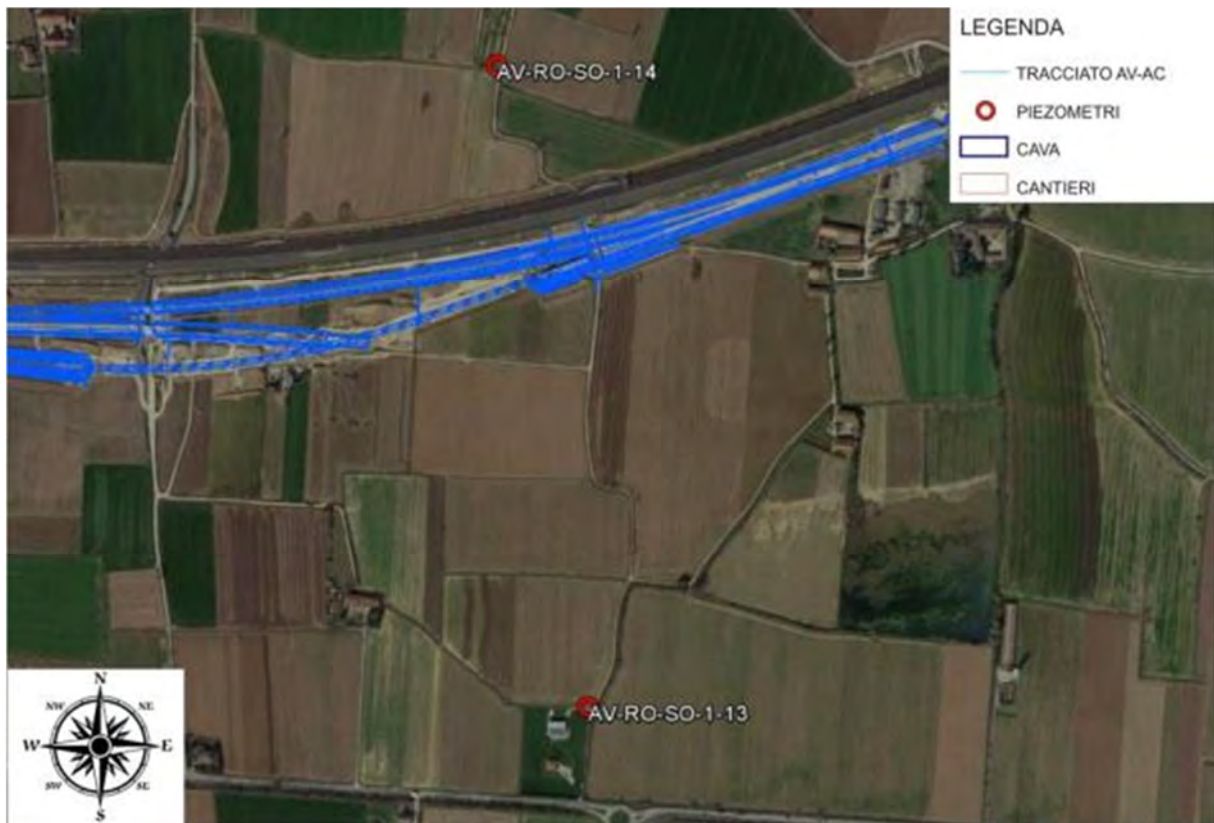
MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: PO

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



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 21 di 46

Campionamento e misure speditive - Dicembre 2017 – IV campagna PO

AV-RO-SO-1-14	Stazione	AV-RO-SO-1-13
04/12/17	Data	04/12/17
09:55	Ora	09:30
Sereno	Meteo	Sereno
0	Temperatura dell'Aria (°C)	-1
E. Zogno, T. Faye	Operatori	E. Zogno, T. faye
Linea in esercizio	Presenza di Lavorazioni	Linea in esercizio



Punto AV-RO-SO-1-14



Punto AV-RO-SO-1-13

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17	
			Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13
Livello statico	-	m s.l.m.	111,24	110,51
Livello statico	-	m da p.c.	27,56	21,49
Temperatura acqua	-	°C	17,1	16,50
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,81	8,23
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	81,7	85
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	540	566
Potenziale redox	-	mV	111	79
pH	-	numero	7	7,00
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	0,7	0,4
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	40	40
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	12	5
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Arsenico	10	(µg/l)	<1	<1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	<0,5
Rame	1000	(µg/l)	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	33
Manganese	50	(µg/l)	<5	<5
Nichel	20	(µg/l)	<2	<2
Zinco	3000	(µg/l)	<10	<10
Oli minerali*	-	(µg/l)	<0,03	<0,03
Potassio*	-	(mg/l)	2,2	1,9

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 22 di 46

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17	
			Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	141	20
Bicarbonati*	-	(mg/l)	343	356
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	105,4	114,5
Magnesio*	-	(mg/l)	15,4	13
Sodio*	-	(mg/l)	9,1	6,1
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	32	50
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Note ai dati				

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

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre 04/12/17		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,3	6,2	0,1
pH	7,0	7,0	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	9,1	0,9

Tab. 5.2 – Valori VIP e ΔVIP

Nella campagna di monitoraggio in PO del IV Trimestre 2017, le concentrazioni dei parametri relativi alla coppia di piezometri AV-RO-SO-1-14 (Monte) – AV-RO-SO-1-13 (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, prima del periodo di asciutta che ha caratterizzato parte dell'ultimo anno di CO e la prima campagna di PO.

Ad eccezione dei VIP di pH e conducibilità che si attestano su valori medi, i restanti parametri (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed idrocarburi) presentano valori VIP alti, indice di una qualità ottimale. Il calcolo dei ΔVIP non ha rilevato superamenti della soglia di attenzione (ΔVIP>1).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 23 di 46

Si ricorda che presso la coppia di piezometri in questione, si è presentata una reiterata situazione di asciutta (dal mese di Marzo ad Ottobre 2016 e da Marzo a Maggio 2017) tale da non permetterne il campionamento. Per quanto anzidetto le quattro campagne di Fase di PO sono state concentrate dal mese di Agosto al mese di Dicembre 2017.

Confronto AO-PO

Si riportano sinteticamente le principali anomalie riscontrate dalla Fase di AO alla fase di PO

Parametro	Soglia (Δ VIP)	Data di campionamento	Data di apertura	Gestione
-	-	-	-	-

Durante la Fase di CO, la coppia di piezometri in parola, non ha presentato significative anomalie.

Le campagne ritenute significative per l'analisi della fase di AO, risultano essere quelle eseguite dallo scrivente consorzio nell'anno 2013 con le seguenti diciture:

- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee Campagna AO_2
- Report di sintesi Monitoraggio Ambientale AO anno 2012 – Acque Sotterranee
- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee 2° trimestre 2013 CO MB02
- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee 3° trimestre 2013 CO MB02

Si riportano come "bianco" le sole campagna del III trimestre 2013, in quanto le precedenti campagne (Maggio 2013) non sono state ritenute valide da ARPA a causa dell'indagata tecnica "bailer" adottata.

In riferimento alle suddette campagne eseguite in Fase di AO, i dati afferenti la coppia di piezometri in parola, avevano restituito la seguente condizione:

Parametro	1° campagna CO (23/07/2013)			2° campagna CO (30/08/2013)		
	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	
Conducibilità	5,53	5,51	0,02	5,43	5,43	0
pH	7,41	6,58	0,83	7,58	7,49	0,09
Carbonio organico totale	9,89	9,73	0,16	9,87	9,87	0
Idrocarburi totali	10	10	0	9	9	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	-1	10	-11	10	10	0
Ferro	-1	10	-11	10	10	0

Si evince quindi che nella Fase di AO presa in esame (solo la II° campagna in quanto la I° campagna ha mostrato anomalie nel piezometro di monte), ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 24 di 46

Idrocarburi) i valori VIP calcolati sono alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i Δ VIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale.

In riferimento alla Fase di PO, le quattro campagne previste da PMA hanno mostrato un andamento in linea con quanto riscontrato in sede di Fase AO, ossia che:

Parametri	I Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Agosto		
	11/08/17		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP
VIP	VIP		
Conducibilità	6,1	5,7	0,4
pH	6,7	6,7	0,0
Carbonio organico totale	10,0	9,9	0,1
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	II Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Settembre		
	19/09/17		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP
VIP	VIP		
Conducibilità	5,7	5,8	-0,1
pH	6,7	6,7	0,0
Carbonio organico totale	10,0	9,9	0,1
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	III Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Ottobre		
	23/10/17		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP
VIP	VIP		
Conducibilità	5,8	5,7	0,1
pH	6,7	6,7	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,1
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre		
	04/12/17		
	Monte AV-RO-SO-1-14	Valle AV-RO-SO-1-13	Δ VIP
VIP	VIP		
Conducibilità	6,3	6,2	0,1
pH	7,0	7,0	0,0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 25 di 46

Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	9,1	0,9

ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati risultano alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i Δ VIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale delle acque di falda sottoposte a monitoraggio ambientale. Si può quindi concludere che presso la coppia di piezometri in parola, si è mantenuto il buono stato delle acque sotterranee.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0207004

Rev.
A

Foglio
26 di 46

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

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

SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda

Comparto ACQUE SOTTERRANEE


Metodica SO-1

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



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 27 di 46

Campionamento e misure speditive – Dicembre 2017 – IV campagna PO

AV-TA-SO-1-16	Stazione	AV-TA-SO-1-15
04/12/2017	Data	04/12/2017
08:45	Ora	-
Sereno	Meteo	-
-1	Temperatura dell'Aria (°C)	-
E. Zogno, T. Faye	Operatori	E. Zogno, T. Faye
Linea in esercizio	Presenza di Lavorazioni	Linea in esercizio
		
Punto AV-TA-SO-1-16		Punto AV-TA-SO-1-15

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamenti e Misure speditive – Dicembre 04/12/2017	
			Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15
Livello statico	-	m s.l.m.	107,05	-
Livello statico	-	m da p.c.	31,95	-
Temperatura acqua	-	°C	16,4	-
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,04	-
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	72,7	-
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	547	-
Potenziale redox	-	mV	156	-
pH	-	numero	7	-
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,05	-
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,05	-
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,05	-
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	0,4	-
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	42	-
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	23	-
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<30	-
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	-
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	-
Arsenico	10	(µg/l)	<1	-
Cadmio	5	(µg/l)	<0,5	-
Cromo	50	(µg/l)	3	-
Cromo (VI)	5	(µg/l)	2,3	-
Rame	1000	(µg/l)	<10	-
Piombo	10	(µg/l)	<1	-
Alluminio	200	(µg/l)	<10	-
Ferro	200	(µg/l)	38	-
Manganese	50	(µg/l)	<5	-
Nichel	20	(µg/l)	<2	-
Zinco	3000	(µg/l)	<10	-
Oli minerali*	-	(µg/l)	<0,03	-

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 28 di 46

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamenti e Misure speditive – Dicembre 04/12/2017	
			Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15
Potassio*	-	(mg/l)	1,5	-
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	20	-
Bicarbonati*	-	(mg/l)	315	-
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	-
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	94,4	-
Magnesio*	-	(mg/l)	13,7	-
Sodio*	-	(mg/l)	20,8	-
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,1	-
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	37	-
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	<0,04	-
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	<0,01	-
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	<0,01	-
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	<0,005	-
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-
Crisene*	5	(µg/l)	<0,01	-
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	<0,001	-
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	<0,01	-
Pirene*	50	(µg/l)	<0,01	-
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	<0,01	-
Note ai dati				

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

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamenti e Misure speditive – Dicembre 04/12/2017		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP
VIP	VIP		
Conducibilità	6,3	-	-
pH	7,0	-	-
Carbonio organico totale	10,0	-	-
Idrocarburi totali	8,0	-	-
Cromo	10,0	-	-
Alluminio	10,0	-	-
Ferro	8,8	-	-

Tab.5.6 – Valori VIP e ΔVIP

Nella campagna di monitoraggio in PO del IV Trimestre 2017, le concentrazioni dei parametri relativi al piezometro AV-TA-SO-1-16 (Monte) risultano tutte inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.), confermando quindi il rientro stabile del supero delle CSC riscontrato nei mesi di Dicembre 2016, Gennaio e Febbraio 2017 afferente l'analita Cromo Esavalente (ampiamente analizzato nel Dossier n.34). Pur non rientrando nei parametri VIP, si segnala la conferma del rientro a riguardo dei Solidi Sospesi Totali. Ad eccezione dei VIP di pH e conducibilità che si attestano su valori medi, i restanti parametri (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed idrocarburi) presentano valori VIP alti, indice di una qualità ottimale. Il calcolo dei ΔVIP non è stato possibile eseguirlo in quanto il piezometro di valle AV-TA-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 29 di 46	

SO-1-15 si è presentato completamente manomesso da parte di terzi, quindi irrecuperabile. Per quanto anzidetto, ed in riferimento al Dossier n.43, si è deciso di stralciare il predetto piezometro di valle ma di mantenere il monitoraggio presso il piezometro di monte AV-TA-SO-1-16, in quanto le anomalie presentate nei periodi precedenti (Cromo VI) scaturivano sempre, in maniera significativa, dal flusso freatico captato appunto dal predetto piezometro di monte. Questo si presume sia dovuto alla sua ubicazione posta a valle della zona industriale del comune di Ospitaletto.

Confronto AO-PO

Si riportano sinteticamente le principali anomalie riscontrate dalla Fase di AO alla fase di PO

Parametro	Soglia (Δ VIP)	Data di campionamento	Data di apertura	Gestione
Cromo	Intervento (Δ VIP=2,00)	20/12/2016	11/01/2017	Chiusa con il campionamento del 17 Marzo 2017, come da dossier n.34.

Le campagne ritenute significative per l'analisi della fase di AO, risultano essere quelle eseguite dallo scrivente consorzio nell'anno 2013 con le seguenti diciture:

- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee 2° trimestre 2013 CO MB02
- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee 3° trimestre 2013 CO MB02

Si riportano come "bianco" le sole campagna del III trimestre 2013, in quanto le precedenti campagne (Maggio 2013) non sono state ritenute valide da ARPA a causa dell'indagata tecnica "bailer" adottata.

In riferimento alle suddette campagne eseguite in Fase di AO, i dati afferenti la coppia di piezometri in parola, avevano restituito la seguente condizione:

Parametro	1° campagna CO (23/07/2013)			2° campagna CO (30/08/2013)		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	Δ VIP	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	Δ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	4,64	4,9	-0,26	4,61	5,85	-1,24
pH	6,79	7,46	0,67	7,8	7,7	0,1
Carbonio organico totale	9,83	9,56	0,27	9,75	9,81	-0,06
Idrocarburi totali	10	10	0	9	5,7	3,3
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	0,62	10	-9,38	10	10	0
Ferro	-1	10	-11	10	10	0

Parametro	2° campagna CO (30/08/2013)			3° campagna CO (12/11/2013)		
	Monte AV-TA-SO-1-14	Valle AV-TA-SO-1-13	ΔVIP	Monte AV-TA-SO-1-14	Valle AV-TA-SO-1-13	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	4,61	5,85	-1,24	4,9	4,96	-0,06
pH	7,8	7,7	0,1	7,34	7,2	0,14
Carbonio organico totale	9,75	9,81	-0,06	9,87	9,75	0,12
Idrocarburi totali	9	5,7	3,3	9	9	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Si evince quindi che nella Fase di AO presa in esame, ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati sono alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i ΔVIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale (tralasciando la singola anomalia afferente gli idrocarburi presso il piezometro di Valle durante la II° campagna).

In riferimento alla Fase di PO, le quattro campagne previste da PMA hanno mostrato un andamento in linea con quanto riscontrato in sede di Fase AO, ossia che:

Parametri	I Trimestre 2017		
	Campionamenti e Misure speditive – Marzo		
	17/03/2017		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP
VIP	VIP		
Conducibilità	5,9	5,7	0,2
pH	7,2	7,2	0,0
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	II Trimestre 2017		
	Campionamenti e Misure speditive – Luglio		
	05/07/2017		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP
VIP	VIP		
Conducibilità	5,3	5,8	-0,5
pH	6,8	7,1	-0,3
Carbonio organico totale	9,9	10,0	-0,1
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	II Trimestre 2017		
	Campionamenti e Misure speditive – Luglio		
	05/07/2017		
Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0207004Rev.
AFoglio
31 di 46

	VIP	VIP	
Conducibilità	5,8	-	-
pH	7,1	-	-
Carbonio organico totale	10,0	-	-
Idrocarburi totali	8,0	-	-
Cromo	10,0	-	-
Alluminio	10,0	-	-
Ferro	10,0	-	-

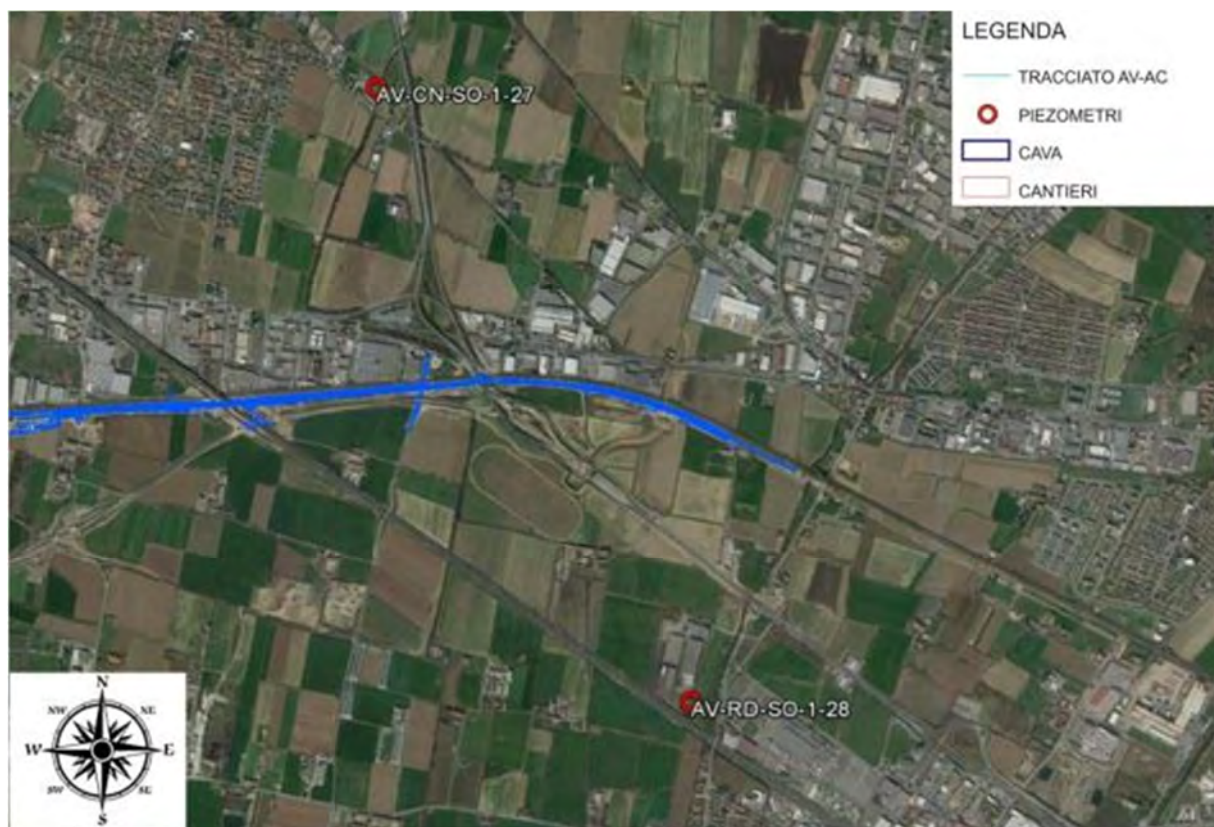
Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamenti e Misure speditive – Dicembre		
	04/12/2017		
	Monte AV-TA-SO-1-16	Valle AV-TA-SO-1-15	ΔVIP
VIP	VIP		
Conducibilità	6,3	-	-
pH	7,0	-	-
Carbonio organico totale	10,0	-	-
Idrocarburi totali	8,0	-	-
Cromo	10,0	-	-
Alluminio	10,0	-	-
Ferro	8,8	-	-

ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati risultano alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i ΔVIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale delle acque di falda sottoposte a monitoraggio ambientale. Si può quindi concludere che presso la coppia di piezometri in parola, si è mantenuto il buono stato delle acque sotterranee.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 32 di 46

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

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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA




Doc. N.


Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0207004Rev.
AFoglio
33 di 46

Campionamento e misure speditive - Dicembre 2017 - IV campagna PO

AV-CN-SO-1-27	Stazione	AV-RD-SO-1-28
01/12/2017	Data	01/12/2017
12:10	Ora	11:40
sereno	Meteo	Sereno
3	Temperatura dell'Aria (°C)	3
E. Zogno, T. Faye	Operatori	E. Zogno, T. Faye
Linea in esercizio	Presenza di Lavorazioni	Linea in esercizio



Punto AV-CN-SO-1-27



Punto AV-RD-SO-1-28

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive - Dicembre 01/12/17	
			Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28
Livello statico	-	m s.l.m.	102,36	-
Livello statico	-	m da p.c.	25,87	-
Temperatura acqua	-	°C	17,8	12,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	6,02	6,71
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	64,7	64,5
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	505	569
Potenziale redox	-	mV	148	140
pH	-	numero	6,9	7,0
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	0,5	0,3
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)	70	46
Cloruri (Cl)	-	(mg/l)	21	28
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Idrocarburi pesanti (C10 - C40)	-	(come n-esano) (µg/l)	<30	<30
Arsenico	10	(µg/l)	<1	<1
Cadmio	5	(µg/l)	<0,5	<0,5
Cromo	50	(µg/l)	<2	<2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	<0,5	0,7
Rame	1000	(µg/l)	<10	<10
Piombo	10	(µg/l)	<1	<1
Alluminio	200	(µg/l)	<10	<10
Ferro	200	(µg/l)	<20	<20
Manganese	50	(µg/l)	<5	<5
Nichel	20	(µg/l)	<2	<2
Zinco	3000	(µg/l)	<10	<10

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	IV Trimestre 2017	
			Campionamento e misure speditive – Dicembre 01/12/17	
			Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28
Oli minerali*	-	(µg/l)	<0,03	<0,03
Potassio*	-	(mg/l)	1,8	1
Solidi sospesi totali*	-	(mg/l)	47	<5
Bicarbonati*	-	(mg/l)	254	323
Carbonati*	-	(mg/l)	<5	<5
Idrossidi*	-	(mg/l)	-	-
Calcio*	-	(mg/l)	104,1	124,1
Magnesio*	-	(mg/l)	5,2	9,6
Sodio*	-	(mg/l)	14,3	5
Mercurio*	1	(µg/l)	<0,1	<0,1
Nitrati (NO3)*	-	(mg/l)	35	40
Azoto ammoniacale*	-	(mg/l)	<0,04	<0,04
Benzo(a)antracene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene*	0,05	(µg/l)	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Crisene*	5	(µg/l)	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene*	0,01	(µg/l)	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Pirene*	50	(µg/l)	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA*	0,1	(µg/l)	<0,01	<0,01
Note ai dati				

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

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre 01/12/17		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	ΔVIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,5	6,2	0,3
pH	6,9	7,0	-0,1
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Tab.5.8 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di monitoraggio in PO del IV Trimestre 2017, 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 di pH e conducibilità che risultano medi. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, il calcolo dei ΔVIP non ha rilevato superamenti delle soglie ($\Delta VIP < 1$).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 35 di 46

In riferimento a quanto rilevato nel II trimestre 2016, in merito alla soglia d'intervento scaturita per il parametro idrocarburi totali, il rientro già confermato nelle campagne di CO afferenti il III e IV Trimestre 2016, è stato confermato anche durante tutta la campagna di Fase PO.

Infine il valore leggermente alto dei solidi sospesi totali, riscontrati presso il piezometro di monte AV-CN-SO-1-27, è dovuto ad un battente d'acqua limitato ma soprattutto ad un richiamo di falda lento.

Confronto AO-PO

Si riportano sinteticamente le principali anomalie riscontrate dalla Fase di AO alla fase di PO

Parametro	Soglia (Δ VIP)	Data di campionamento	Data di apertura	Gestione
Idrocarburi Totali	Intervento (Δ VIP=2,4)	21/04/2016	20/05/2016	Anomalia chiusa nel successivo campionamento.
Idrocarburi Totali	Intervento (Δ VIP=2,1)	30/06/2016	25/07/2016	Anomalia chiusa nel successivo campionamento.

La campagna ritenuta significativa per l'analisi della fase di AO, risulta essere quella eseguita dallo scrivente consorzio nell'anno 2014 con la seguente dicitura:

- Report monitoraggio ambientale – Acque Sotterranee I trimestre 2014 CO MB02

Si è proceduto nell'identificare il "bianco" della coppia di piezometri in parola, solo nel mese di Febbraio 2014, in quanto piezometri di proprietà Bre.Be.Mi ma considerati utili per il monitoraggio della Linea AV/AC dall'aggiornamento del PMA avvenuto nel mese di Febbraio 2014. In riferimento alla predetta campagna eseguita in Fase di CO, i dati afferenti la coppia di piezometri in parola, avevano restituito la seguente condizione:

Parametri	1° Trimestre 2014		
	1° Campionamento (31/03/2014)		Δ VIP
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,51	6,32	0,19
pH	6,88	7,18	0,3
Carbonio organico totale	9,87	9,68	0,19
Idrocarburi totali	9	9	0
Cromo	10	10	0
Alluminio	10	10	0
Ferro	10	10	0

Si evince quindi che nella Fase di CO presa in esame come "bianco", ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo,

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 36 di 46

Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati sono alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i Δ VIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale.

In riferimento alla Fase di PO, le quattro campagne previste da PMA hanno mostrato un andamento in linea con quanto riscontrato in sede di Fase AO, ossia che:

Parametri	I Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Marzo 17/03/17		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Δ VIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	5,5	5,7	-0,2
pH	7,0	7,2	-0,2
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	II Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Luglio 05/07/17		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Δ VIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	5,4	5,5	-0,1
pH	6,9	6,8	0,1
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	III Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Settembre 29/09/17		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Δ VIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	5,4	5,5	-0,1
pH	6,9	7,1	-0,2
Carbonio organico totale	9,9	10,0	-0,1
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

Parametri	IV Trimestre 2017		
	Campionamento e misure speditive – Dicembre 01/12/17		
	Monte AV-CN-SO-1-27	Valle AV-RD-SO-1-28	Δ VIP
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,5	6,2	0,3

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 37 di 46

pH	6,9	7,0	-0,1
Carbonio organico totale	10,0	10,0	0,0
Idrocarburi totali	8,0	8,0	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Ferro	10,0	10,0	0,0

ad eccezione di pH e conducibilità che si attestano su valori VIP medi, per i restanti parametri sottoposti a normalizzazione (TOC, Cromo, Alluminio, Ferro ed Idrocarburi) i valori VIP calcolati risultano alti. Dal confronto dei parametri VIP delle stazioni di monte e valle, i Δ VIP risultano tutti inferiori all'unità, indice di una qualità ottimale delle acque di falda sottoposte a monitoraggio ambientale. Si può quindi concludere che presso la coppia di piezometri in parola, si è mantenuto il buono stato delle acque sotterranee.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 38 di 46

6 CONCLUSIONI

Le coppie di punti monitorate nella Fase di PO presentano valori sempre inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.), compresa la riconferma di rientro dell'anomalia riscontrata presso la coppia di piezometri AV-TA-SO-1-16 (Monte) per il parametro Cromo esavalente (VI), comprovando il trend delle precedenti campagne di monitoraggio.

Si ricorda che il valore medio dei VIP degli idrocarburi totali è da ricondurre ad un cambiamento del limite di rilevabilità, a seguito della metodica utilizzata dal diverso laboratorio di analisi. Si fa comunque presente che in tutte le coppie di piezometri, il tenore degli idrocarburi totali registrato nella Fase di PO, ricade sempre ampiamente entro la concentrazione soglia di contaminazione (limite CSC pari a 350 µg/l).

I superamenti della soglia Δ VIP, rilevati nei campionamenti effettuati nel corso della Fase di CO, risultano tutti rientrati.

In linea generale il calcolo dei VIP in Fase di PO ha evidenziato che per quasi tutti i parametri interessati (Carbonio Organico Totale, Cromo, Alluminio, Ferro e Idrocarburi totali) si sono ottenuti valori generalmente alti, ad eccezione di pH e Conducibilità che su tutte le coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi, confermando quindi quanto riscontrato in fase di AO. A conferma di quanto anzidetto, ossia della totale assenza di alterazioni quantitative e chimico-fisiche delle acque sotterranee monitorate, si riporta la sezione dedicata all'interno del SIA generale, Linea AV/AC tratto Milano-Verona:

[...]

Interferenze con la circolazione idrica sotterranea: generalità

Il quadro delle interferenze che l'opera in progetto è in grado di esercitare sulla componente ambientale considerata (acque sotterranee), può essere articolato in due distinte suddivisioni: impatti di tipo quantitativo ed impatti di tipo qualitativo.

Gli impatti di tipo quantitativo rappresentano l'interferenza diretta che l'opera, in determinate condizioni, può esercitare sul regime idrodinamico degli acquiferi, alterandone le condizioni originarie (soggiacenza o piezometria, direzione di deflusso, potenzialità) e quindi modificandone i rapporti con il contesto territoriale considerato. Sono compresi in questa tipologia, le interferenze dirette del tracciato con i punti di prelievo o di emergenza naturale delle acque sotterranee, vale a dire pozzi, fontanili e sorgenti che risultano ubicati in corrispondenza all'area di ingombro del rilevato ferroviario e del cantiere di avanzamento ovvero del tracciato delle opere in sottterraneo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 39 di 46

Gli impatti di tipo qualitativo sono costituiti dalle possibili alterazioni chimico-fisiche, che le opere possono indurre sull'assetto idrochimico attuale della componente acque sotterranee.

I livelli di impatto verranno quindi valutati sulla base dei differenti livelli di sensibilità che presentano i ricettori afferenti alla componente acque sotterranee, tenuto conto delle caratteristiche idrogeologiche del territorio, descritte nel dettaglio nei paragrafi precedenti, e delle interazioni certe o potenziali che si avranno tra la componente in esame e l'opera prevista. Di tutto il quadro complessivo di tali interferenze e dei relativi livelli di impatto, in funzione del diverso livello di sensibilità presentato dalla risorsa, come in precedenza descritto, verrà ora fornita descrizione e valutazione, sia relativamente alla fase di costruzione che alla fase di esercizio, mentre in un successivo paragrafo saranno descritti gli interventi e le azioni di mitigazione e di compensazione, prevedibili a livello progettuale esecutivo. L'analisi degli impatti, in termini qualitativi e quantitativi, sulle risorse idriche sotterranee è stata articolata analizzando le interferenze del tracciato con:

- l'assetto idrodinamico dei sistemi acquiferi intercettati dal tracciato;*
- il sistema dei fontanili e sorgenti;*
- i punti di prelievo di acque sotterranee (pozzi).*

Accanto a tale distinzione, è necessario inoltre tener conto delle differenti tipologie di ambienti idrogeologici attraversati dal tracciato: l'opera in progetto infatti, attraversa settori territoriali che, dal punto di vista delle caratteristiche della circolazione idrica ipogea, possono essere suddivisi in zone di pianura e zone collinari.

Aree di pianura.

Le aree impostate sui settori di pianura presentano un acquifero superficiale generalmente di buona potenzialità, continuo, ubicato nelle sequenze grossolane di origine fluvioglaciale o fluviale, in correlazione idraulica con il reticolato idrografico principale. Ad esso seguono altri orizzonti acquiferi, a grado di confinamento variabile (falde in pressione), che costituiscono la risorsa idrica fondamentale, estesamente sfruttata per l'approvvigionamento idropotabile. L'acquifero superficiale, a motivo delle sue mediocri caratteristiche qualitative (cfr. par. 4.2.3.3.2.3.3), risulta sfruttato da numerosissimi pozzi, ad uso prevalentemente irriguo o industriale.

[...]

Impatti sull'assetto idrodinamico e qualitativo dei sistemi acquiferi intercettati

Vengono quindi analizzati e valutati i diversi impatti sulla risorsa idrica sotterranea, distinguendo il livello di impatto "generale", nei contesti di pianura e di collina ed un livello di impatto specifico per tipologie di emergenze idriche: pozzi, fontanili e sorgenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 40 di 46

Impatti in aree di pianura

Nel contesto delle aree di pianura, la realizzazione delle opere connesse al tracciato della linea A.C. presenta un livello di impatto quantitativo che può essere considerato medio-basso o trascurabile. Le opere previste in aree di pianura prevedono infatti interferenze con l'assetto idrodinamico solo nei tratti di minima soggiacenza della falda (scavi per l'impostazione dei rilevati), oppure nel caso della realizzazione di pali di fondazione (per le opere di attraversamento del reticolo idrografico). Tali opere, in un contesto idrogeologico caratterizzato da acquiferi a trasmissività generalmente elevata o molto elevata, non sono in grado di provocare alterazioni idrodinamiche significative dell'andamento della falda, a distanze superiori a 50-100 m, per cui l'impatto prevedibile sul sistema acquifero può essere considerato trascurabile. Si segnala la possibilità che si verifichino fenomeni di affioramento della falda, laddove essa presenta soggiacenze minime, in seguito alla realizzazione dei drenaggi di fondo dei rilevati, che presentano differenze di permeabilità notevoli nei confronti dei terreni circostanti. In particolare, tali situazioni si riscontrano grossomodo nei tratti compresi fra le progressive 38+000 e 50+000 e fra le progressive 77+000 e 85+000, che coincidono all'incirca con la zona di maggior presenza dei fontanili. Dal punto di vista qualitativo, la definizione del grado di impatto sulle risorse idriche sotterranee è costituito dal confronto fra le condizioni di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, la soggiacenza della falda, la condizione qualitativa attuale delle acque sotterranee e la tipologia delle opere in progetto. Le opere ed il tipo di impatti possibili sul livello qualitativo delle acque sotterranee sono sintetizzati nella tabella seguente.

[...]

<i>Opera o attività</i>	<i>Tipo di impatto</i>
Movimentazione terra sul fronte di avanzamento	Dispersione accidentale di olii o carburanti sul suolo
Perforazione pali di fondazione	Dispersione in falda di miscele bentonitiche
Realizzazione di scavi e trincee	Dispersione accidentale di olii o carburanti sul suolo
Attività di cantiere	Dispersione accidentale di olii o carburanti sul suolo; dispersione di reflui

In presenza di condizioni di elevata vulnerabilità della falda e di soggiacenza minima, i fenomeni di dispersione di sostanze inquinanti possono raggiungere direttamente la tavola d'acqua, provocandone il peggioramento delle caratteristiche qualitative. Si segnala inoltre la possibilità che fenomeni di inquinamento vengano trasferiti a falde profonde, qualitativamente migliori, a causa di interferenze con pozzi non correttamente realizzati, che pertanto consentono la miscelazione delle acque provenienti da falde diverse. Si tratta peraltro di un tipo di impatto transitorio, legato alla fase realizzativa, che può provocare un incremento di alcuni parametri chimici caratteristici (significativamente, possono essere attesi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 41 di 46

incrementi dei parametri Fe, Al, Ni, Pb, oltr alle concentrazioni di olii minerali ed, eventualmente, idrocarburi), destinato comunque a rientrare al termine della fase costruttiva.

[...]

Impatti sui punti di prelievo delle acque sotterranee (pozzi)

[...]

Il pozzo in Comune di Rudiano (pr. 57+000) risulta ubicato a valle del tracciato, in corrispondenza ad un'area di cantiere posizionata a circa 450 m in direzione NO. In tale contesto, è ipotizzabile un impatto elevato, in funzione della possibile dispersione di inquinanti sul suolo ed in falda, connessi sia all'attività di cantiere che al fronte di avanzamento ed alla realizzazione delle fondazioni delle pile del viadotto sul Fiume Oglio, ubicato a breve distanza. L'impatto sulla qualità della risorsa, in fase di costruzione, viene pertanto giudicato alto ma del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.

Il pozzo in Comune di Rovato (pr. 66+800) risulta ubicato a monte del tracciato, ad una distanza di circa 100 dall'area di ingombro della linea. In tale contesto, è ipotizzabile un impatto medio, in funzione della possibile dispersione di inquinanti sul suolo ed in falda, connessi al fronte di avanzamento. In considerazione della posizione rispetto al tracciato ed al differente grado di vulnerabilità della falda superficiale, l'impatto qualitativo in fase di costruzione, viene giudicato medio, del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.

Impatti con il sistema dei fontanili e le sorgenti

[...]

La prima area interessata (Provincia di Bergamo), comprende i comuni di Casirate d'Adda, Treviglio, Caravaggio, Bariano, Fornovo S. Giovanni, Fara Olivano, Covo e Antegnate e riguarda il tracciato entro le progressive dal km 29 al km 49 circa. In quest'area i fontanili presentano per lo più portate modeste e misurate in valori inferiori a 2 l/s.

[...]

L'unico impatto prevedibile potrà essere costituito da fenomeni di inquinamento temporaneo, legati alla fase di costruzione e connessi a possibili contaminazioni delle acque di falda da parte delle miscele bentonitiche, utilizzate in fase di perforazione dei pali di fondazione delle pile dei viadotti, oltre a possibili episodi inquinanti legati a modesti spandimenti accidentali di carburanti e olii lubrificanti, da parte delle macchine operatrici.

[...]

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 42 di 46

In conclusione si può affermare che il monitoraggio ambientale della componente Acque Sotterranee, così come previsto dal SIA, ha mostrato un marcato allineamento dei dati tra la Fase di AO e la Fase di PO, confermando quindi una totale assenza di alterazioni quantitative e qualitative dovute alla realizzazione della Linea AV/AC Milano-Verona Lotto funzionale Treviglio-Brescia.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 43 di 46

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

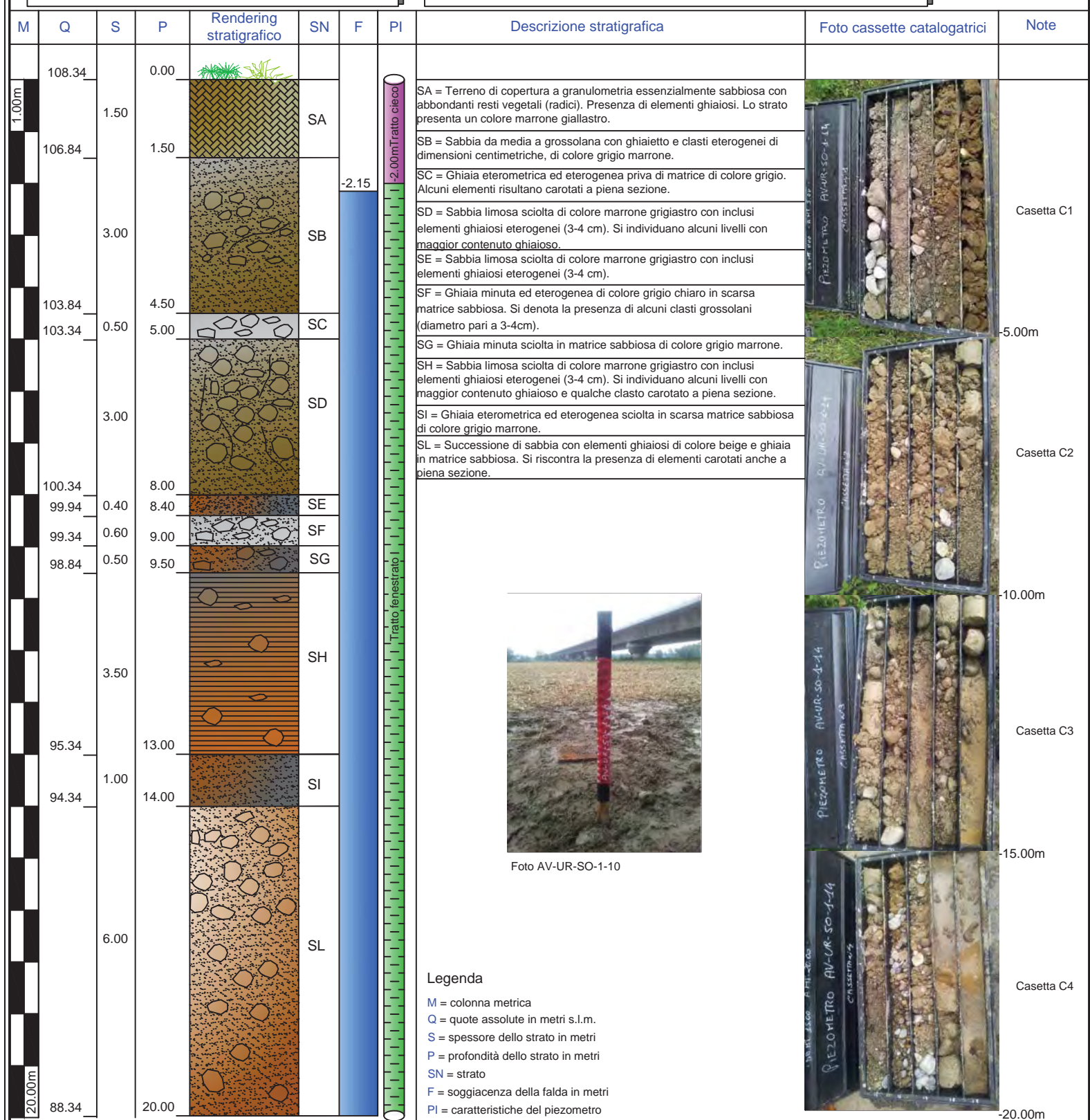


Foto AV-UR-SO-1-10

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)

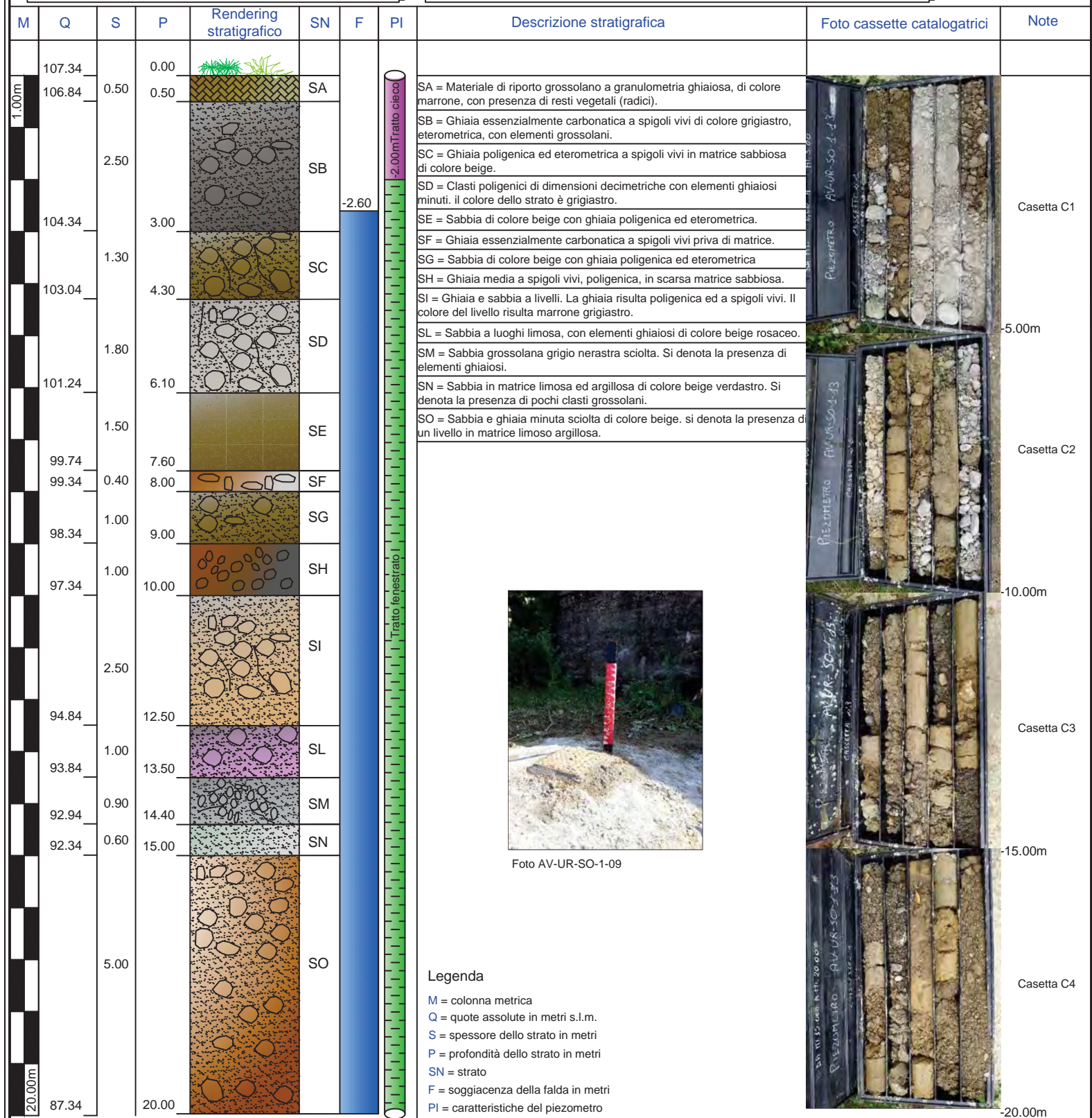
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 19/09/2012

Comune di Urago D'Oglio (BG)

Località:

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



Legenda

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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

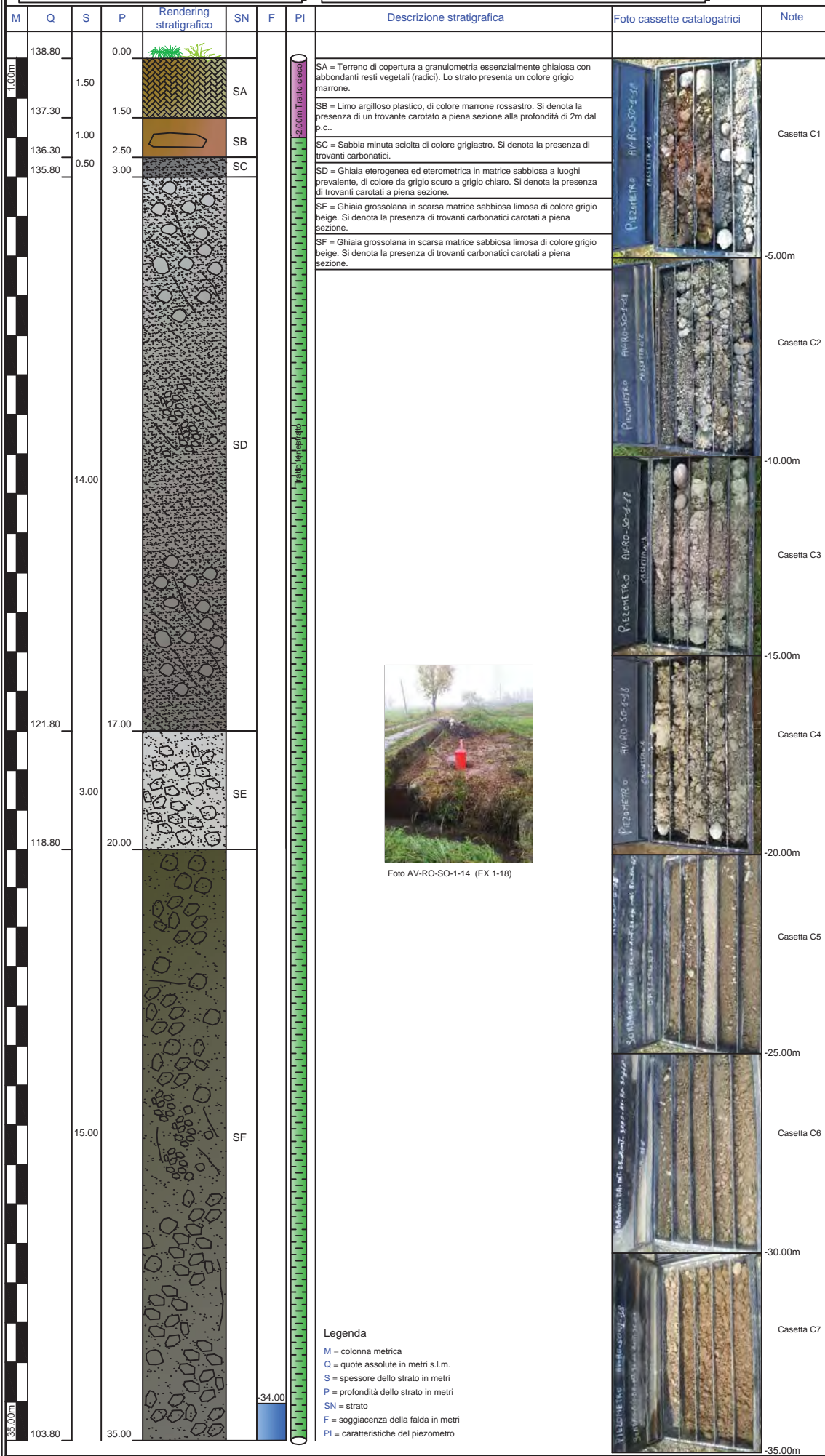
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 20-22/11/2012

Comune Rovato

Località: via Barucca

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

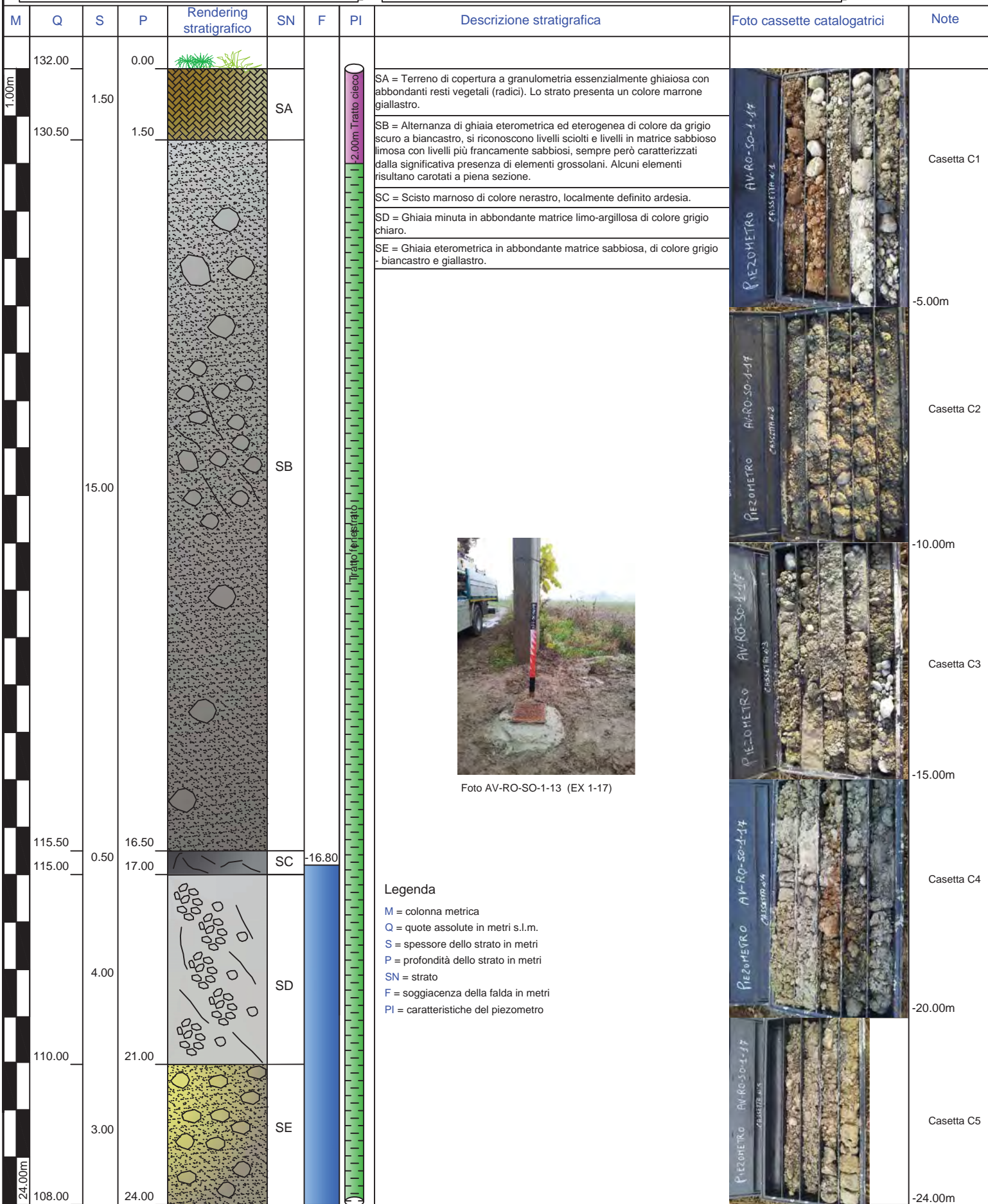
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 23/11/2013

Comune di Rovato

Località: SP16

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



Legenda

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

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

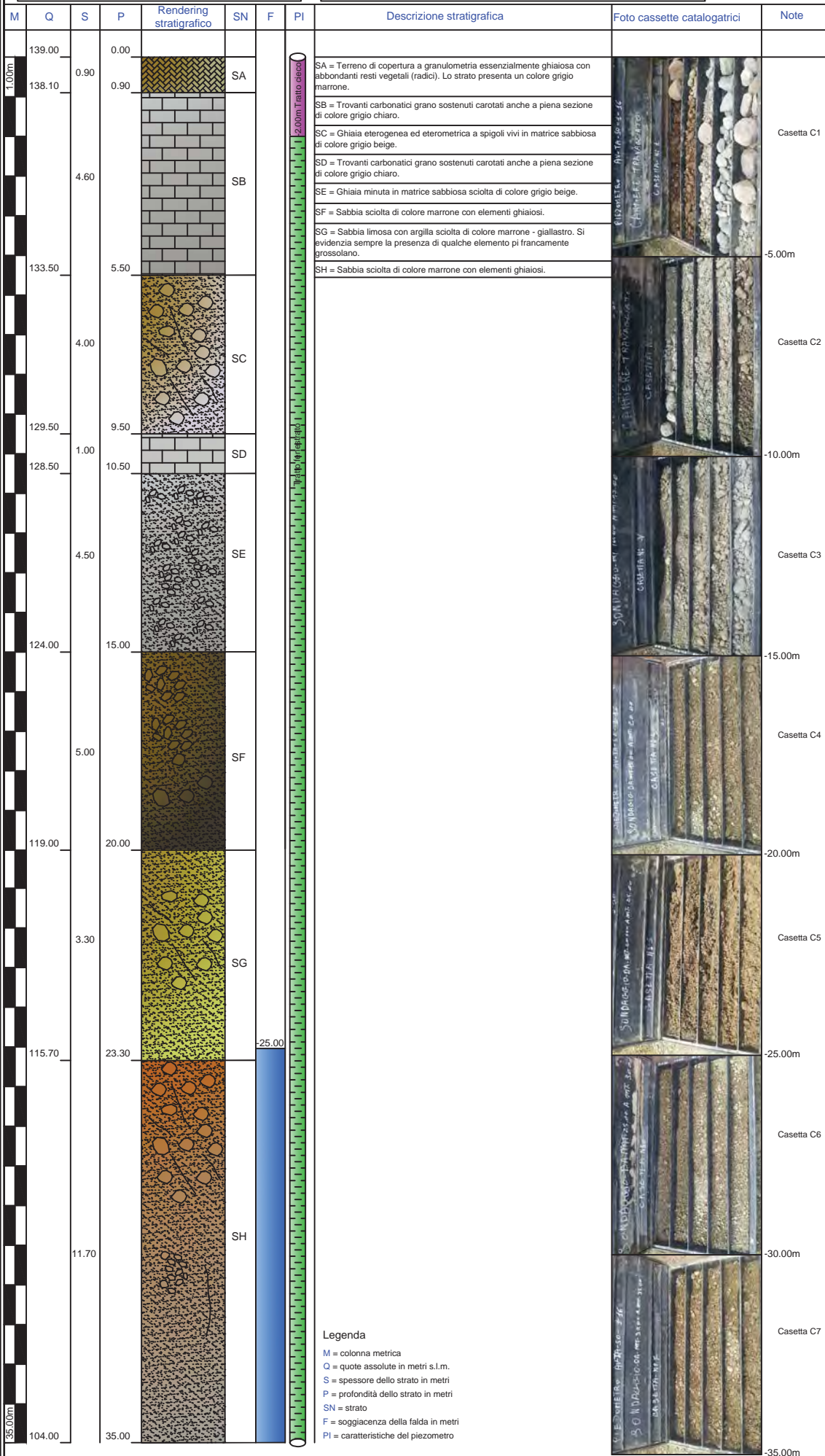
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 19/04/2013

Comune: Travagliato

Località:

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

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

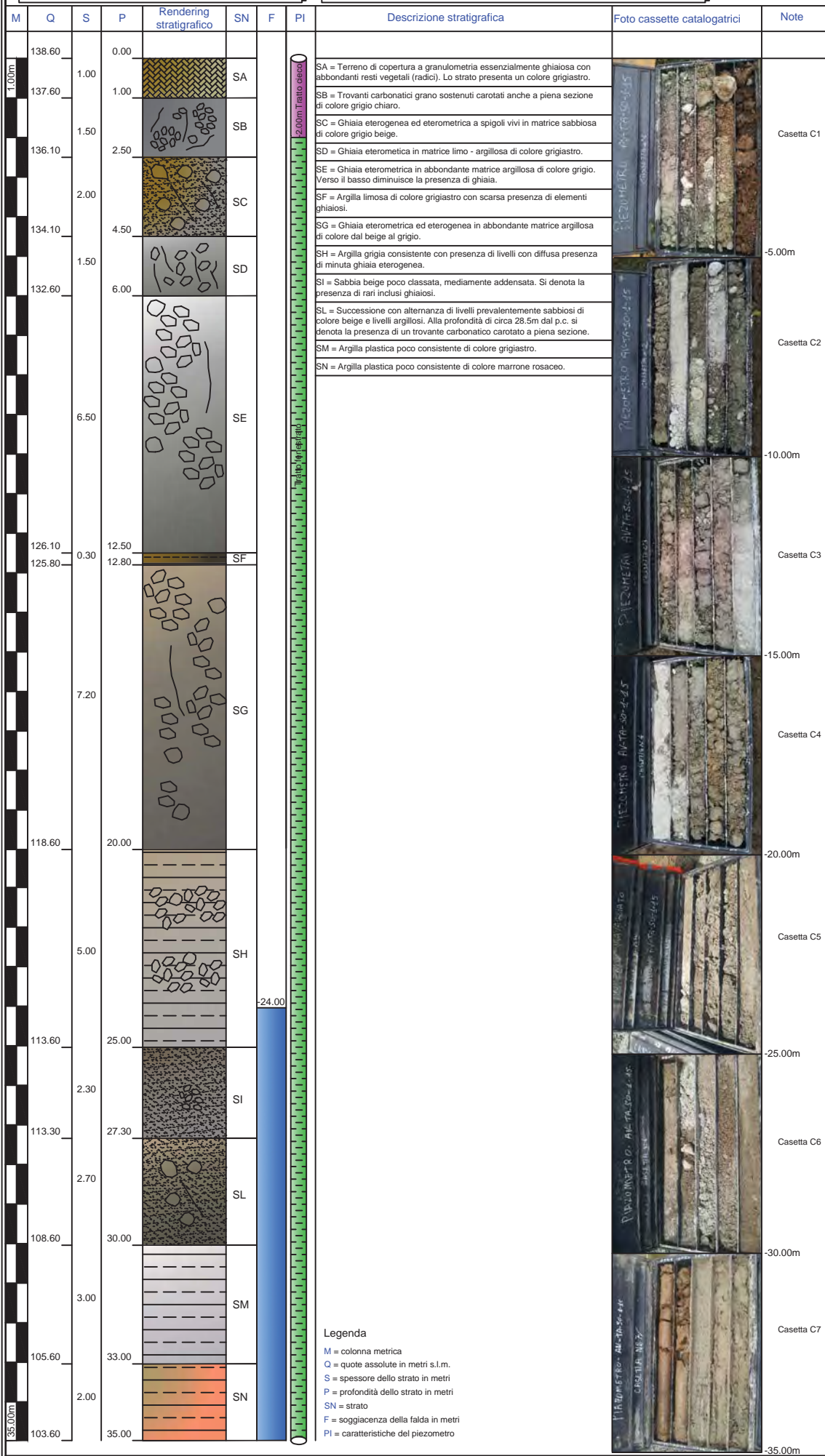
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/03/2013

Comune: Travagliato

Località:

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

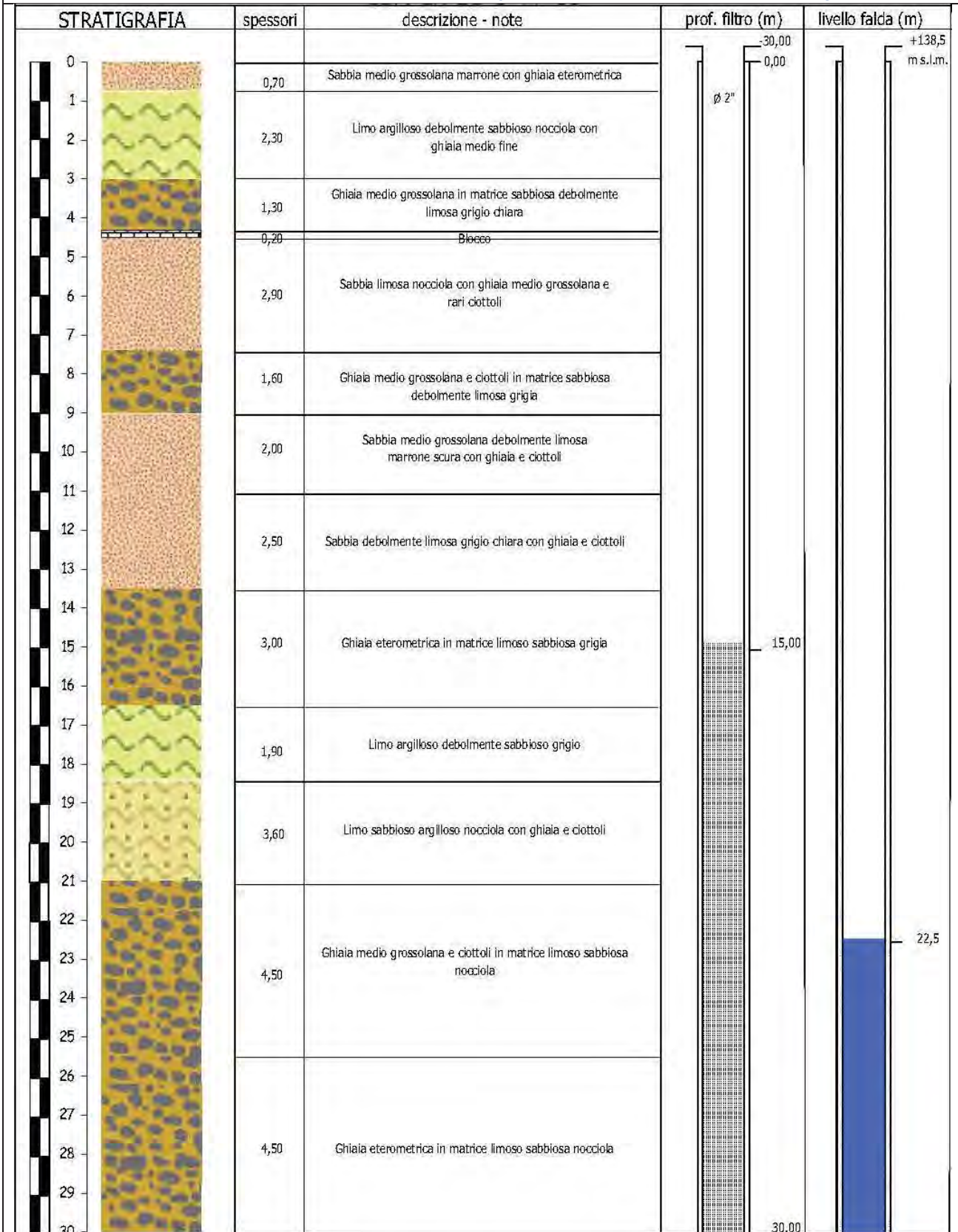


Legenda

- 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-CN-SO-1-27 (EX BBM-CN-SO-1 -PP-01)



m p.c.

Coordinate X = 1587913 Y = 5045818
 Comune Castegnato
 Prof. Falda (m) 22,5

Schema pozzo
 Quota p.c. m s.l.m. 128,23
 Quota b.f. m s.l.m. 128,01



Data prelievo 23/09/2009
 Ora prelievo 9.40

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	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">∅ 24"</div> </div>	+0,50 0,00	
	4,20	Argilla		3,00	Ghiaia in matrice argillosa
	3,00	Argilla cenere plastica		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

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 44 di 46

ALLEGATO 2 – GRAFICO LIVELLO PIEZOMETRICO

GRAFICI LIVELLO PIEZOMETRICO

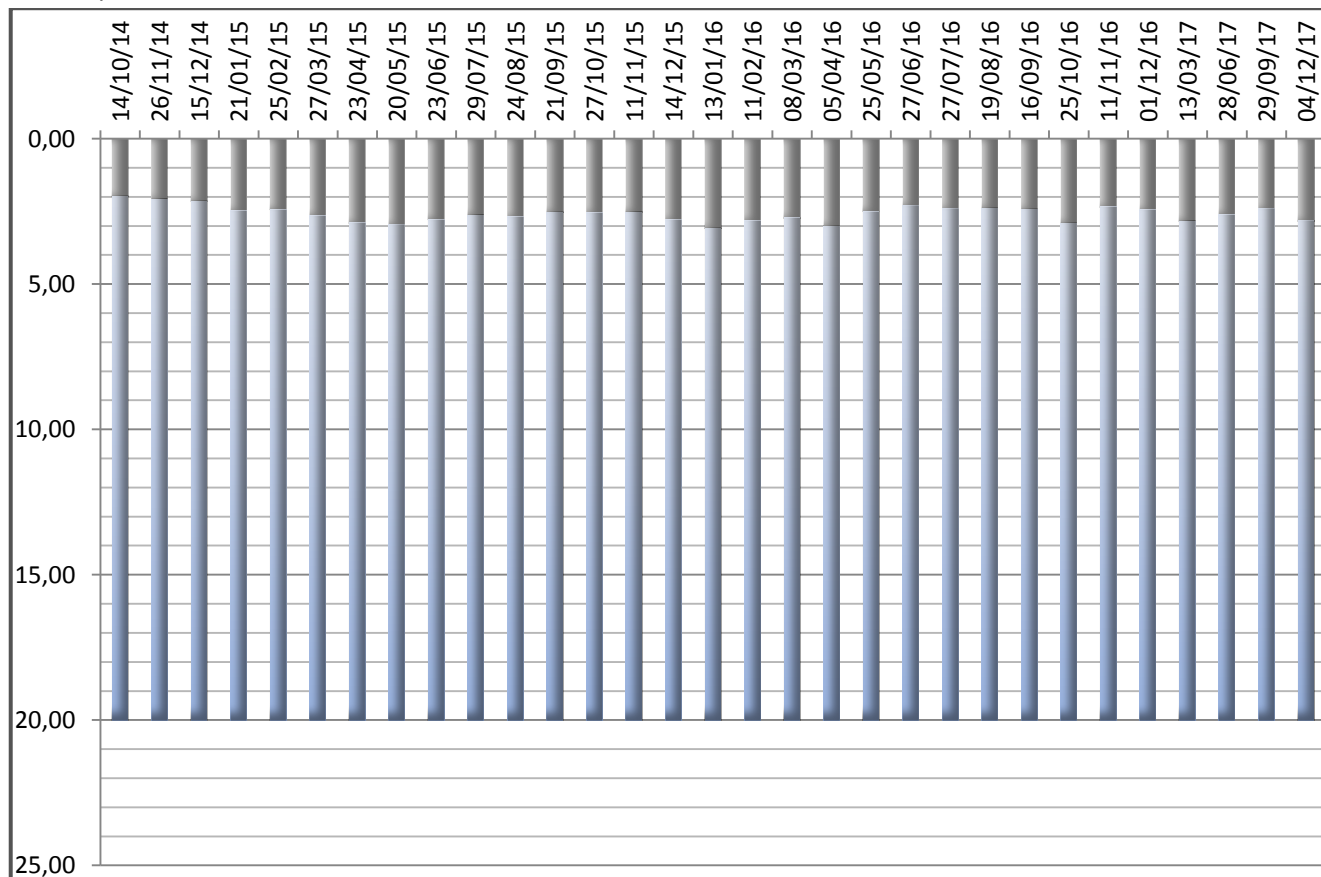
Misura del livello idrico nei piezometrici

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



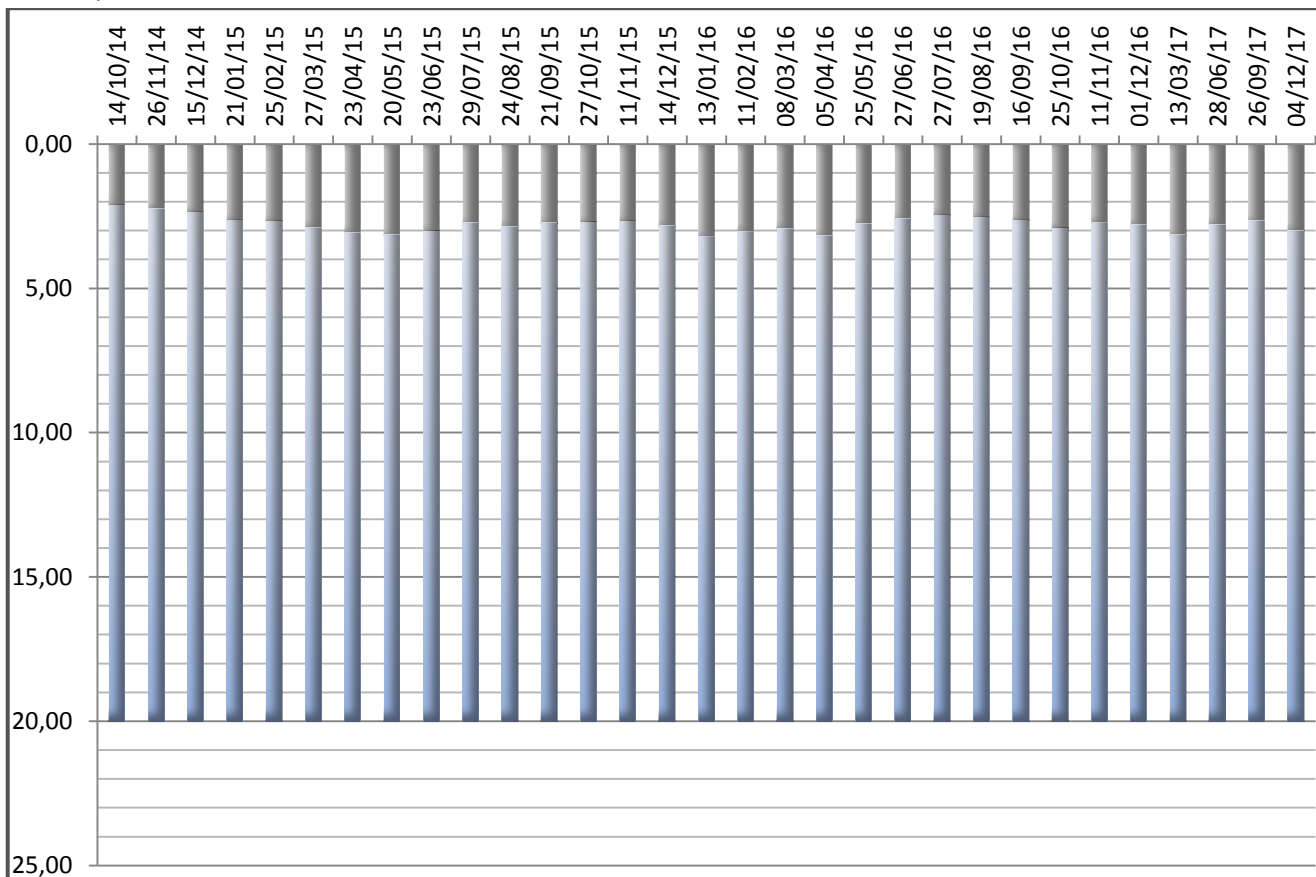
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Data	14/10/14	26/11/14	15/12/14	21/01/15	25/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	23/06/15	29/07/15	24/08/15	21/09/15	27/10/15	11/11/15	14/12/15	13/01/16	11/02/16	08/03/16	05/04/16	25/05/16	27/06/16	27/07/16	19/08/16	16/09/16	25/10/16	11/11/16	01/12/16	13/03/17	28/06/17	29/09/17	04/12/17
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	2,40	2,38	2,42	2,90	2,34	2,44	2,83	2,60	2,41	2,82
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	105,94	105,96	105,92	105,44	106,00	105,90	105,51	105,74	105,93	105,52

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



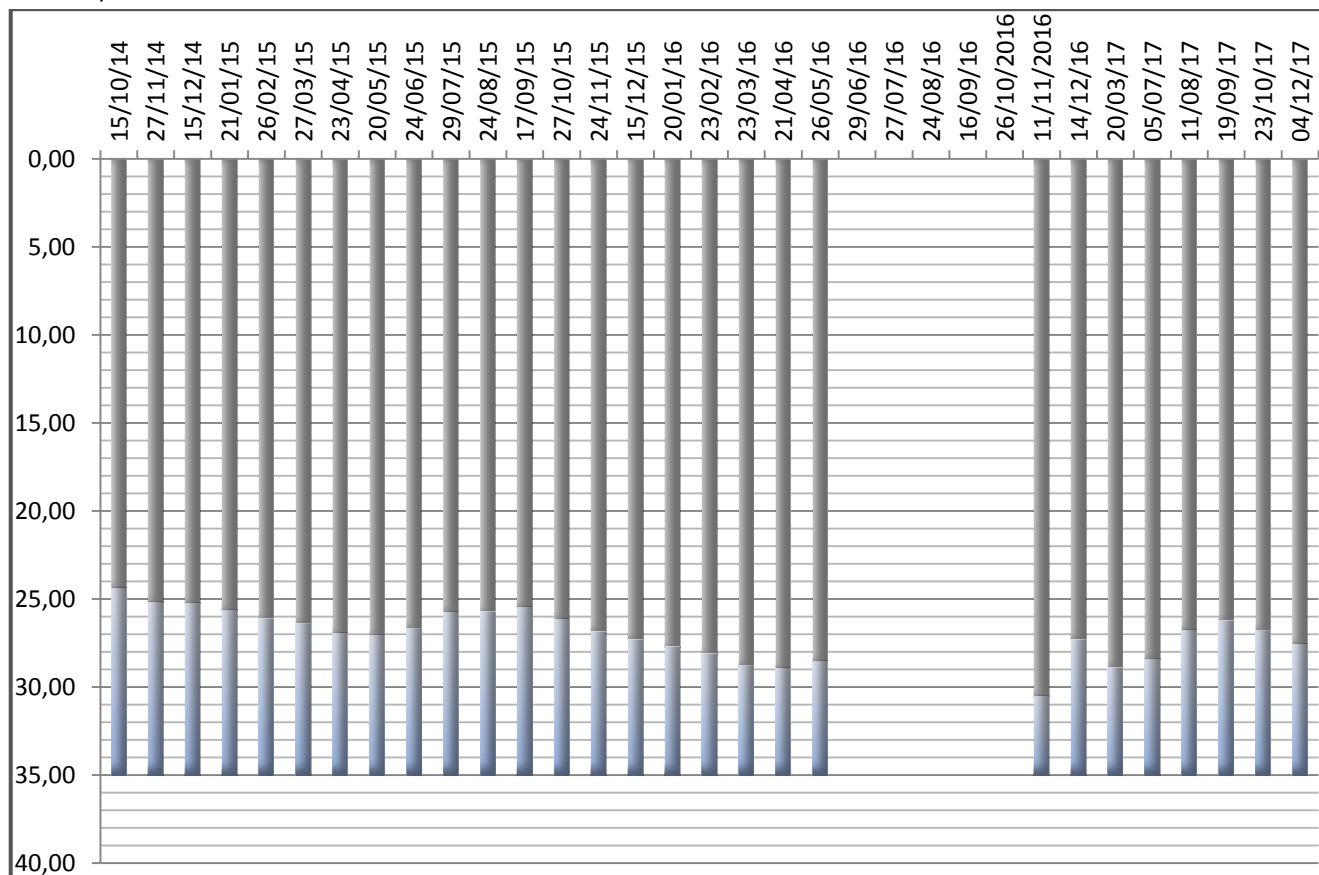
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Data	14/10/14	26/11/14	15/12/14	21/01/15	25/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	23/06/15	29/07/15	24/08/15	21/09/15	27/10/15	11/11/15	14/12/15	13/01/16	11/02/16	08/03/16	05/04/16	25/05/16	27/06/16	27/07/16	19/08/16	16/09/16	25/10/16	11/11/16	01/12/16	13/03/17	28/06/17	26/09/17	04/12/17
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	2,46	2,53	2,64	2,91	2,71	2,79	3,14	2,78	2,66	2,99
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	104,88	104,81	104,70	104,43	104,63	104,55	104,20	104,56	104,68	104,35

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



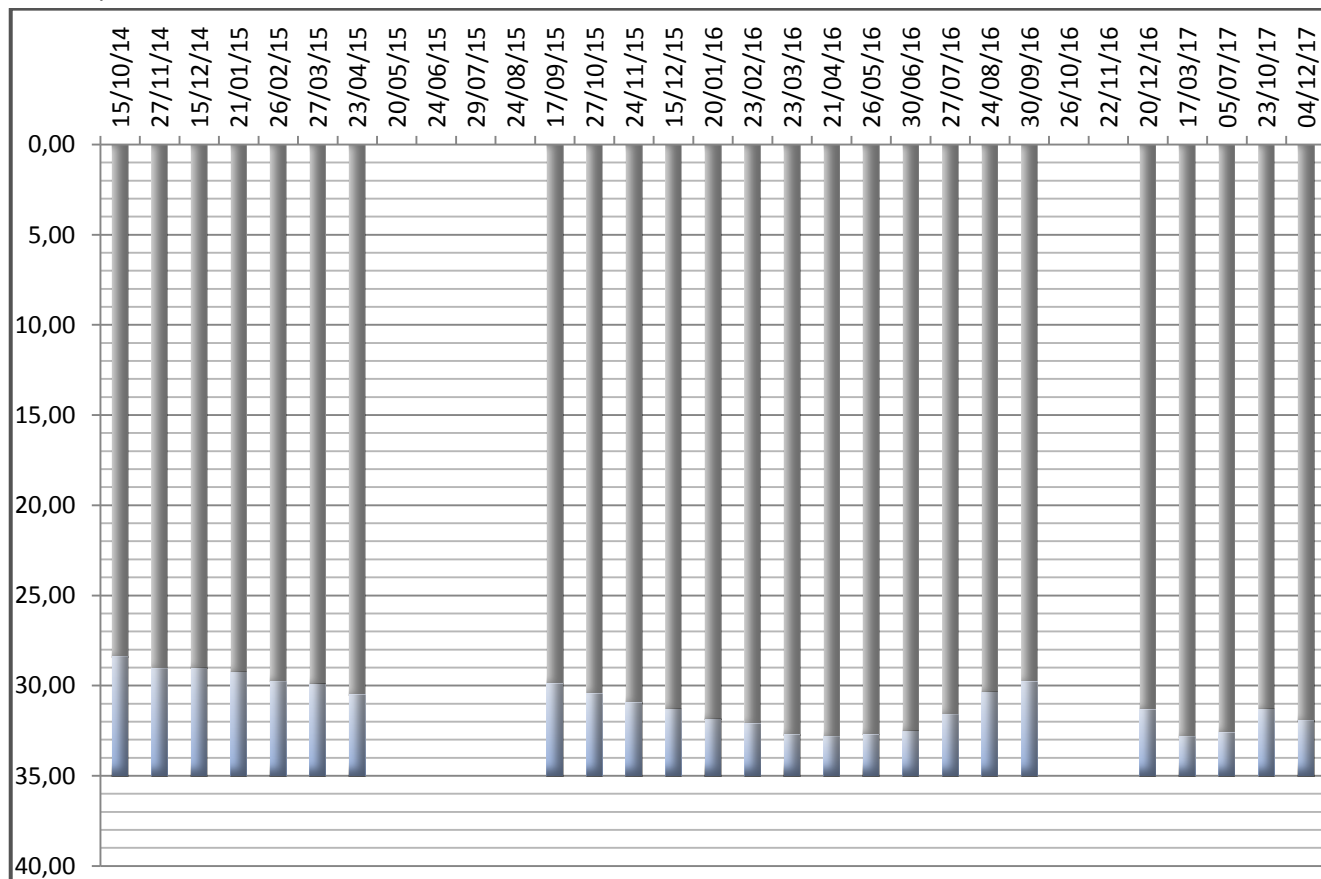
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	
Data	15/10/14	27/11/14	15/12/14	21/01/15	26/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	24/06/15	29/07/15	24/08/15	17/09/15	27/10/15	24/11/15	15/12/15	20/01/16	23/02/16	23/03/16	21/04/16	26/05/16	29/06/16	27/07/16	24/08/16	16/09/16	26/10/2016	11/11/2016	14/12/16	20/03/17	05/07/17	11/08/17	19/09/17	23/10/17	04/12/17	
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,51	27,30	28,89	28,42	26,76	26,22	26,77	27,56
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	138,80	138,80	138,80	138,80	138,80	138,80	108,29	111,50	109,91	110,38	112,04	112,58	112,03	111,24

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



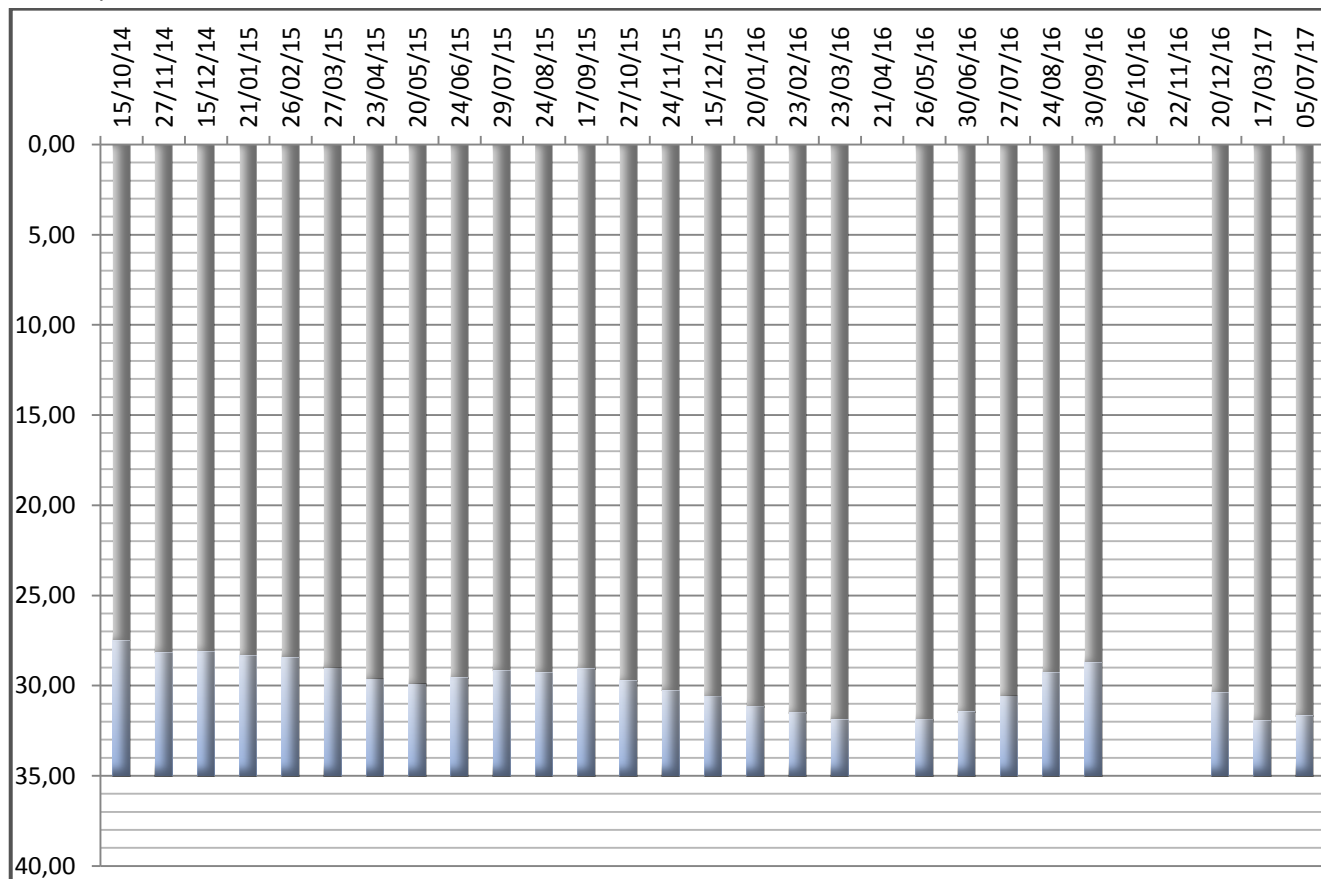
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Data	15/10/14	27/11/14	15/12/14	21/01/15	26/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	24/06/15	29/07/15	24/08/15	17/09/15	27/10/15	24/11/15	15/12/15	20/01/16	23/02/16	23/03/16	21/04/16	26/05/16	30/06/16	27/07/16	24/08/16	30/09/16	26/10/16	22/11/16	20/12/16	17/03/17	05/07/17	23/10/17	04/12/17
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	31,58	30,36	29,79	-	-	31,32	32,84	32,60	31,29	31,95
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	107,42	108,64	109,21	-	-	107,68	106,16	106,40	107,71	107,05

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



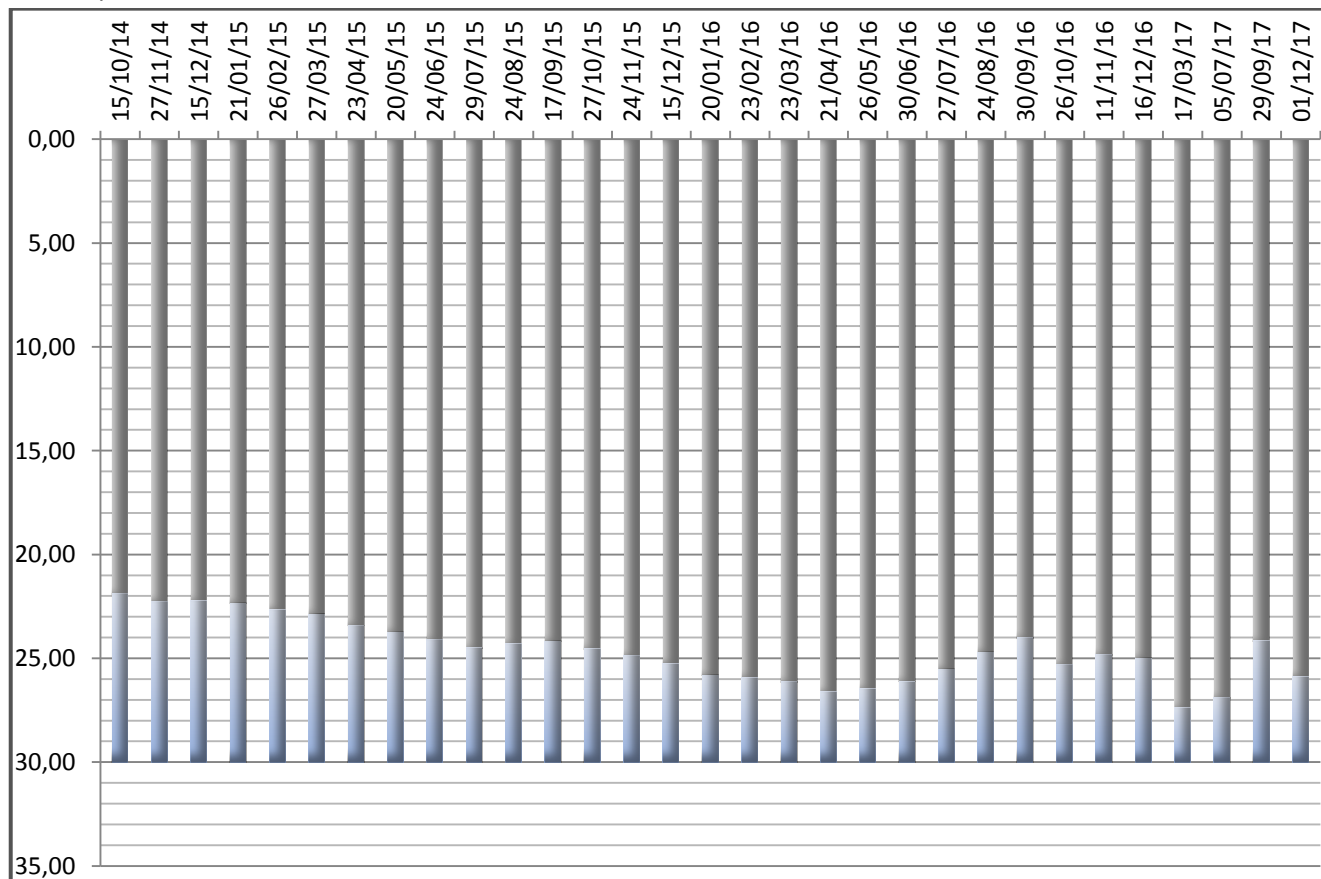
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Data	15/10/14	27/11/14	15/12/14	21/01/15	26/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	24/06/15	29/07/15	24/08/15	17/09/15	27/10/15	24/11/15	15/12/15	20/01/16	23/02/16	23/03/16	21/04/16	26/05/16	30/06/16	27/07/16	24/08/16	30/09/16	26/10/16	22/11/16	20/12/16	17/03/17	05/07/17
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	30,58	29,28	28,71	-	-	30,40	31,92	31,67
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	0,00	106,72	107,15	108,02	109,32	109,89	-	-	108,20	106,68	106,93

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Data	15/10/14	27/11/14	15/12/14	21/01/15	26/02/15	27/03/15	23/04/15	20/05/15	24/06/15	29/07/15	24/08/15	17/09/15	27/10/15	24/11/15	15/12/15	20/01/16	23/02/16	23/03/16	21/04/16	26/05/16	30/06/16	27/07/16	24/08/16	30/09/16	26/10/16	11/11/16	16/12/16	17/03/17	05/07/17	29/09/17	01/12/17
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	25,52	24,70	24,00	25,31	24,82	24,98	27,38	26,90	24,15	25,87
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	102,71	103,53	104,23	102,92	103,41	103,25	100,85	101,33	104,08	102,36

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 45 di 46

ALLEGATO 3 – CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

I trimestre 2017

Rapporto di prova n° **005433 /17** del **06/03/2017**

N° di accettazione cp: 1873

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 2017/367**
Data presentazione: **20/02/2017**
Data inizio analisi: **20/02/2017**
Data fine analisi: **28/02/2017**
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	16,2					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,6		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,2		± 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	314		± 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	624		± 47			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	154		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,18		± 1,31			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	66,8					
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	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	31		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	26		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	48		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	96,2		± 16,5			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	8		± 3			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	8,0	(-)	± 2,2			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	12,6		± 2,3			
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	1,7		± 0,4			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **005433 /17** del **06/03/2017**

N° di accettazione cp: 1873

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	22,0		± 4,6			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	32		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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

(-): Il valore NON RIENTRA nei limiti indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa

Determinazioni di 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.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **005434 /17** del **06/03/2017**

N° di accettazione cp: 1874

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-TA- SO-1-16 - Monte**
Luogo prelievo: **Ospitaletto (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 2017/367**
Data presentazione: **20/02/2017**
Data inizio analisi: **20/02/2017**
Data fine analisi: **28/02/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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		7,4		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	6,2		± 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	380		± 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	717		± 54			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	150		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,75		± 1,21			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	73,2					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	6		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	50		± 5			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	22		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	43		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	120,4		± 20,7			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	8		± 3			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	6,7	(-)	± 1,8			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	34		± 20			200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	15,7		± 2,9			
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	1,7		± 0,4			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **005434 /17** del **06/03/2017**

N° di accettazione cp: 1874

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	18,9		± 3,9			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	24		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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

(-): Il valore NON RIENTRA nei limiti indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa

Determinazioni di 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.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **008909 /17** del **30/03/2017**

N° di accettazione cp: 2852

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 2017/520**
Data presentazione: **13/03/2017**
Data inizio analisi: **13/03/2017**
Data fine analisi: **23/03/2017**
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	15,9					
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	501		± 38			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	172		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,11		± 1,33			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	62,3					
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	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	25		± 2			
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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	90,6		± 15,6			
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	11,3		± 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	1,1		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **008909 /17** del **30/03/2017**

N° di accettazione cp: 2852

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,1		± 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 (TAS)	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, 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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **008910 /17** del **30/03/2017**

N° di accettazione cp: 2853

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 2017/520**
Data presentazione: **13/03/2017**
Data inizio analisi: **13/03/2017**
Data fine analisi: **23/03/2017**
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	14,6					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,4		± 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	270		± 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	453		± 34			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	166		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,13		± 1,32			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	60,7					
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	27		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	89,3		± 15,4			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,8		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	11,5		± 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	1,3		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **008910 /17** del **30/03/2017**

N° di accettazione cp: 2853

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,2		± 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 (TAS)	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, Conduttività 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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Reporto di prova n° **009566 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3214

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/598**
Data presentazione: **20/03/2017**
Data inizio analisi: **20/03/2017**
Data fine analisi: **22/03/2017**
Note: **/**
Aspetto: **/**
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	17,3					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	772		± 58			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	133		± 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	76,9					

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

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

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Reporto 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.

Rapporto di prova n° **009556 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3131

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 2017/580**
Data presentazione: **17/03/2017**
Data inizio analisi: **17/03/2017**
Data fine analisi: **04/04/2017**
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	17,2					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,5		± 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	336		± 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	666		± 50			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	70		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,63		± 1,41			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	59,2					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	36		± 9			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,8		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	36		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	31		± 3			
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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	104,9		± 18,0			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	14,5		± 2,7			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	34		± 7			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	1,7		± 0,4			

Rapporto di prova n° **009556 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3131

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	24,5		± 5,1			
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 (TAS)	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, 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.

Determinazione del Cromo esavalente (Cr) eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **009557 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3132

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 2017/580**
Data presentazione: **17/03/2017**
Data inizio analisi: **17/03/2017**
Data fine analisi: **30/03/2017**
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	16,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,5		± 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	338		± 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	626		± 47			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	115		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,38		± 1,10			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	77,3					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	60		± 15			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	37		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	20		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	43		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	113,0		± 19,4			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	4		± 2			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	4,5		± 1,2			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	15,5		± 2,9			
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	1,8		± 0,5			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **009557 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3132

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	20,5		± 4,3			
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 (TAS)	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, 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.

Determinazione del Cromo esavalente (Cr) eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **009558 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3133

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 2017/580**
Data presentazione: **17/03/2017**
Data inizio analisi: **17/03/2017**
Data fine analisi: **27/03/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido, 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	17,0					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,1		± 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	313		± 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	694		± 52			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	131		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,87		± 1,19			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	72,0					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	9		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	66		± 6			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	27		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	54		± 5			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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	133,6		± 23,0			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,5		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	7,0		± 1,3			
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	2,0		± 0,5			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **009558 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3133

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	12,8		± 2,7			
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 (TAS)	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, 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.

Determinazione del Cromo esavalente (Cr) eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **009559 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3134

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 2017/580**
Data presentazione: **17/03/2017**
Data inizio analisi: **17/03/2017**
Data fine analisi: **27/03/2017**
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	14,9					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,6		± 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	342		± 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	658		± 49			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	127		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,69		± 1,22			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	67,2					
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	0,3		± 0,2			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	39		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	25		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	133,4		± 22,9			
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	9,5		± 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			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **009559 /17** del **05/04/2017**

N° di accettazione cp: 3134

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,1		± 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 (TAS)	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, 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.

Determinazione del Cromo esavalente (Cr) eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

Il trimestre 2017

Rapporto di prova n° **024978 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 7705

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: **Vedi note riportate in verbale - N. verbale intervento ATR 2017/1388**
Data presentazione: **28/06/2017**
Data inizio analisi: **28/06/2017**
Data fine analisi: **10/07/2017**
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	16,7					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,2		± 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	257		± 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	505		± 38			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	137		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,27		± 1,30			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	65,9					
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	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	23		± 2			
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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	78,4		± 13,5			
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	12,1		± 2,2			
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			

Rapporto di prova n° **024978 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 7705

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.:
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)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Il responsabile dell'analisi

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Gianpietro Ippomei

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **024977 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 7704

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: **Vedi note riportate in verbale - N. verbale intervento ATR 2017/1388**
Data presentazione: **28/06/2017**
Data inizio analisi: **28/06/2017**
Data fine analisi: **10/07/2017**
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	4,4		± 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	267		± 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	530		± 40			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	127		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,19		± 1,49			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	53,7					
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	27		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	82,7		± 14,2			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	0,8		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	13,3		± 2,5			
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			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **024977 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 7704

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,0		± 0,8			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Il responsabile dell'analisi

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Gianpietro Ippomei

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Reporto di prova n° **024986 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 8072

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (BS)**
Contenuto in: /
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2017/1434**
Data presentazione: **05/07/2017**
Data inizio analisi: **05/07/2017**
Data fine analisi: **05/07/2017**
Note: /
Aspetto: /
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	19,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,9		± 0,2			
Conducibilità elettrica specifica	UNI EN 27888 1995	µS/cm a 20 °C	645		± 48			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	100		± 44			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	4,59		± 1,60			
Ossigeno disciolto (O2)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	49,8					

Note:

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Determinazioni eseguite all'atto del prelievo

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

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Reporto 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.

Rapporto di prova n° **025857 /17** del **28/07/2017**

N° di accettazione cp: 8048

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua di falda
Relativo a: **AV-TA-SO-1-15 - Valle**
Luogo prelievo: **Travagliato (BS)**
Contenuto in: **/**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2017/1430**
Data presentazione: **05/07/2017**
Data inizio analisi: **05/07/2017**
Data fine analisi: **20/07/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido 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	17,6					
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 (HCO ₃)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	328		± 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	650		± 49			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	51		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,01		± 1,52			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	52,5					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	30		± 8			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	0,05		± 0,05			
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	33		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	15		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	47		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	92,7		± 15,9			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	1,5		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	21,3		± 4,0			
Manganese (Mn)	EPA 200.8 1994	µg/l	28		± 6			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	1,7		± 0,4			

Rapporto di prova n° **025857 /17** del **28/07/2017**

N° di accettazione cp: 8048

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	20,8		± 4,3			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	41		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **025858 /17** del **28/07/2017**

N° di accettazione cp: 8049

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua di falda
Relativo a: **AV-TA-SO-1-16 - Monte**
Luogo prelievo: **Travagliato (BS)**
Contenuto in: **/**
Presentato da: **ns personale**
Campionato da: **ns personale**
Met. campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004 - N. verbale intervento ATR 2017/1430**
Data presentazione: **05/07/2017**
Data inizio analisi: **05/07/2017**
Data fine analisi: **25/07/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed., 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	17,2					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,8		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	6,1		± 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	370		± 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	735		± 55			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	107		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,54		± 1,43			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	58,1					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	139		± 35			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,9		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	37		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	9		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	121,2		± 20,8			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	1,2		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	19,5		± 3,6			
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	< 2					20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,6		± 0,4			

Rapporto di prova n° **025858 /17** del **28/07/2017**

N° di accettazione cp: 8049

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	8,8		± 1,8			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	12		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **024987 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 8073

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 2017/1434**
Data presentazione: **05/07/2017**
Data inizio analisi: **05/07/2017**
Data fine analisi: **17/07/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido 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	17,8					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,9		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,8		± 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	291		± 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	725		± 54			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	111		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,56		± 1,25			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	69,2					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	38		± 10			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,7		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	65		± 6			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	24		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	45		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	125,5		± 21,6			
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	8,7		± 1,6			
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	2,0		± 0,5			

Rapporto di prova n° **024987 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 8073

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	14,5		± 3,0			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 *	µg/l	11		± 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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Il responsabile dell'analisi

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Gianpietro Ippomei

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **024988 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 8074

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 2017/1434**
Data presentazione: **05/07/2017**
Data inizio analisi: **05/07/2017**
Data fine analisi: **17/07/2017**
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	17,5					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,8		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,5		± 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	332		± 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	702		± 53			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	93		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,76		± 1,39			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	59,8					
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	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	38		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	25		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	45		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	131,7		± 22,7			
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	12,4		± 2,3			
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			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **024988 /17** del **20/07/2017**

N° di accettazione cp: 8074

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	5,0		± 1,0			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Il responsabile dell'analisi

La direzione per il responsabile del laboratorio

Dott. Gianpietro Ippomei

Dott. Umberto Vergine
Ordine Prov. Chimici
Brescia n. 117

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

III trimestre 2017

Rapporto di prova n° **030456 /17** del **28/08/2017**

N° di accettazione cp: 9951

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-13 - Valle**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/1719**
Data presentazione: **11/08/2017**
Data inizio analisi: **11/08/2017**
Data fine analisi: **23/08/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	18,2					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,7		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,6		± 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	342		± 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	668		± 50			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	186		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,75		± 1,03			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	83,6					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	36		± 9			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,9		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	48		± 5			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	5		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	41		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	107,9		± 18,6			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,8		± 3,1			
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	2,7		± 0,7			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **030456 /17** del **28/08/2017**

N° di accettazione cp: 9951

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	8,0		± 1,7			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	16		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzossolfonato di sodio).

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, Conduttività 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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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 2 di 2

Rapporto di prova n° **030457 /17** del **28/08/2017**

N° di accettazione cp: 9952

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/1719**
Data presentazione: **11/08/2017**
Data inizio analisi: **11/08/2017**
Data fine analisi: **23/08/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	18,6					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,7		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,2		± 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	315		± 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	586		± 44			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	167		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,10		± 1,15			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	76,9					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	30		± 8			
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 (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	25		± 2			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	< 1					
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	41		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	90,8		± 15,6			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,9		± 3,1			
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	1,6		± 0,4			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **030457 /17** del **28/08/2017**

N° di accettazione cp: 9952

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	7,3		± 1,5			
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 (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzossolfonato di sodio).

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

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° 036830 /17 del 16/10/2017

N° di accettazione cp: 12020

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 2017/2049**
Data presentazione: **29/09/2017**
Data inizio analisi: **29/09/2017**
Data fine analisi: **05/10/2017**
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	16,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,8		± 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	294		± 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	506		± 38			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	141		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	4,95		± 1,53			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	50,6					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,2		± 0,2			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	22		± 2			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	8		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	88,2		± 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	11,3		± 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	1,1		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **036830 /17** del **16/10/2017**

N° di accettazione cp: 12020

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,2		± 0,9			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbensensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° 036831 /17 del 16/10/2017

N° di accettazione cp: 12021

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 2017/2049**
Data presentazione: **29/09/2017**
Data inizio analisi: **29/09/2017**
Data fine analisi: **05/10/2017**
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	17,0					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,8		± 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	290		± 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	531		± 40			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	153		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	4,81		± 1,56			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	49,1					
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	0,3		± 0,2			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	27		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	9		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	41		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	91,4		± 15,7			
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	11,9		± 2,2			
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	1,3		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **036831 /17** del **16/10/2017**

N° di accettazione cp: 12021

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,5		± 0,9			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **034718 /17** del **29/09/2017**

N° di accettazione cp: 11364

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-13 - Valle**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/1976**
Data presentazione: **19/09/2017**
Data inizio analisi: **19/09/2017**
Data fine analisi: **27/09/2017**
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	17,2					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,9		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,5		± 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	335		± 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	636		± 48			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	71		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,92		± 1,36			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	61,4					
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	0,6		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	37		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	5		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	41		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	137,7		± 23,7			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,8		± 3,1			
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	5,5		± 1,5			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **034718 /17** del **29/09/2017**

N° di accettazione cp: 11364

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	10,4		± 2,2			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **034717 /17** del **29/09/2017**

N° di accettazione cp: 11363

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/1976**
Data presentazione: **19/09/2017**
Data inizio analisi: **19/09/2017**
Data fine analisi: **27/09/2017**
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	17,5					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,8		± 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	356		± 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	670		± 50			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	109		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,63		± 1,41			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	60,0					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	37		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	11		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	130,3		± 22,4			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	19,4		± 3,6			
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	2,9		± 0,8			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **034717 /17** del **29/09/2017**

N° di accettazione cp: 11363

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	11,2		± 2,3			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbensensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **041381 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12815

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 2017/2224**
Data presentazione: **23/10/2017**
Data inizio analisi: **23/10/2017**
Data fine analisi: **08/11/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	16,6					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,2		± 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	317		± 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	648		± 49			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	138		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,96		± 1,35			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	62,8					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	12		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	42		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	20		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	43		± 4			250
Alluminio (Al)	EPA 200.8 1994	µg/l	16		± 18			200
Arsenico (As)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Cadmio (Cd)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 0,5					5
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	99,7		± 17,1			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	2		± 2			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	1,5		± 0,5			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	14,6		± 2,7			
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	1,7		± 0,4			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **041381 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12815

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	20,3		± 4,2			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	13		± 10			3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° 036832 /17 del 16/10/2017

N° di accettazione cp: 12022

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 2017/2049**
Data presentazione: **29/09/2017**
Data inizio analisi: **29/09/2017**
Data fine analisi: **05/10/2017**
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	16,8					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,9		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,7		± 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	349		± 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	717		± 54			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	163		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	4,99		± 1,53			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	51,9					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	118		± 30			
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 (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	44		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	18		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	45		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	124,2		± 21,4			
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	7,2		± 1,3			
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	2,1		± 0,6			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **036832 /17** del **16/10/2017**

N° di accettazione cp: 12022

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,9		± 3,5			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbensensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° 036833 /17 del 16/10/2017

N° di accettazione cp: 12023

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 2017/2049**
Data presentazione: **29/09/2017**
Data inizio analisi: **29/09/2017**
Data fine analisi: **10/10/2017**
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		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,5		± 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	336		± 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	140		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,80		± 1,38			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	58,8					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5		± 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	38		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	26		± 2			
Solfati (SO ₄)	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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	127,7		± 22,0			
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	9,9		± 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			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **036833 /17** del **16/10/2017**

N° di accettazione cp: 12023

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	5,3		± 1,1			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbensensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

CERTIFICATI ANALITICI DI LABORATORIO

IV trimestre 2017

Rapporto di prova n° **041382 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12816

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-13 - Valle**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/2224**
Data presentazione: **23/10/2017**
Data inizio analisi: **23/10/2017**
Data fine analisi: **08/11/2017**
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	16,9					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,9		± 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	359		± 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	669		± 50			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	108		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,98		± 1,35			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	63,3					
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	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	55		± 5			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	6		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	119,7		± 20,6			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	13,7		± 2,6			
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	2,9		± 0,8			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **041382 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12816

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	7,2		± 1,5			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **041383 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12817

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/2224**
Data presentazione: **23/10/2017**
Data inizio analisi: **23/10/2017**
Data fine analisi: **08/11/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	17,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,1		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,7		± 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	348		± 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	649		± 49			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	119		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,19		± 1,31			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	66,8					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	18		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	35		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	11		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	109,6		± 18,8			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	16,5		± 3,1			
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	2,3		± 0,6			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **041383 /17** del **13/11/2017**

N° di accettazione cp: 12817

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	9,4		± 2,0			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **049412 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15537

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 2017/2517**
Data presentazione: **04/12/2017**
Data inizio analisi: **04/12/2017**
Data fine analisi: **20/12/2017**
Note: **Prelievo in contraddittorio con ARPA**
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	15,6					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,3		± 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	262		± 5			
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	423		± 32			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	224		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,99		± 1,35			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	60,4					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	11		± 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	22		± 2			
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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	85,4		± 14,7			
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	10,9		± 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	1,0		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **049412 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15537

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,0		± 0,8			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **049413 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15538

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 2017/2517**
Data presentazione: **04/12/2017**
Data inizio analisi: **04/12/2017**
Data fine analisi: **20/12/2017**
Note: **Prelievo in contraddittorio con ARPA**
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	15,7					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,2		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,4		± 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	266		± 5			
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	432		± 32			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	216		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	5,74		± 1,39			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	58,1					
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	24		± 2			
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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	85,7		± 14,7			
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	11,1		± 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	1,1		± 0,3			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **049413 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15538

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	4,0		± 0,8			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **049411 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15536

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-14 - Monte**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/2517**
Data presentazione: **04/12/2017**
Data inizio analisi: **04/12/2017**
Data fine analisi: **20/12/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	17,1					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,6		± 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	343		± 5			
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	540		± 41			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	111		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,81		± 1,02			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	81,7					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	141		± 35			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,7		± 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	12		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	105,4		± 18,1			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	15,4		± 2,9			
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	2,2		± 0,6			

Rapporto di prova n° **049411 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15536

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	9,1		± 1,9			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **049410 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15535

Campione / Matrice: **Acqua naturale**
Acqua sotterranea
Relativo a: **AV-RO-SO-1-13 - Valle**
Luogo prelievo: **Rovato (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 2017/2517**
Data presentazione: **04/12/2017**
Data inizio analisi: **04/12/2017**
Data fine analisi: **20/12/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	16,5					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,8		± 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	356		± 5			
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	566		± 42			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	79		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	8,23		± 0,95			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	85,0					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	20		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	50		± 5			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	5		± 1			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	40		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	114,5		± 19,7			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	33		± 20			200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	13,0		± 2,4			
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	< 2					20
Piombo (Pb)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 1					10
Potassio (K)	EPA 200.8 1994	mg/l	1,9		± 0,5			

Rapporto di prova n° **049410 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15535

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	6,1		± 1,3			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **049409 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15534

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 2017/2517**
Data presentazione: **04/12/2017**
Data inizio analisi: **04/12/2017**
Data fine analisi: **20/12/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	16,4					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	5,2		± 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	315		± 5			
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	547		± 41			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	156		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	7,04		± 1,16			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	72,7					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	20		± 5			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,4		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	37		± 4			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	23		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	42		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	94,4		± 16,2			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	3		± 2			50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	2,3		± 0,6			5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	38		± 20			200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	13,7		± 2,6			
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	1,5		± 0,4			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **049409 /17** del **08/01/2018**

N° di accettazione cp: 15534

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	20,8		± 4,3			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **048139 /17** del **20/12/2017**

N° di accettazione cp: 15409

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 2017/2502**
Data presentazione: **01/12/2017**
Data inizio analisi: **01/12/2017**
Data fine analisi: **15/12/2017**
Note: **/**
Aspetto: **Limpido con sed. in tracce, 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	17,8					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		6,9		± 0,2			
Alcalinità m	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/l	4,2		± 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	254		± 5			
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	505		± 38			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	148		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,02		± 1,34			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	64,7					
Solidi sospesi totali (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	47		± 12			
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	mg/l	0,5		± 0,3			
Azoto ammoniacale (N)	ISO 11732:2005	mg/l	< 0,04					
Nitrati (NO ₃)	EPA 300.0 1993	mg/l	35		± 3			
Cloruri (Cl)	EPA 300.0 1993	mg/l	21		± 2			
Solfati (SO ₄)	EPA 300.0 1993	mg/l	70		± 6			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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	104,1		± 17,9			
Cromo totale (Cr)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 2					50
Cromo esavalente (Cr)	EPA 218.7 2011	µg/l	< 0,5					5
Ferro (Fe)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 20					200
Magnesio (Mg)	EPA 200.8 1994	mg/l	5,2		± 1,0			
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	1,8		± 0,5			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **048139 /17** del **20/12/2017**

N° di accettazione cp: 15409

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	14,3		± 3,0			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

Rapporto di prova n° **048140 /17** del **20/12/2017**

N° di accettazione cp: 15410

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 2017/2502**
Data presentazione: **01/12/2017**
Data inizio analisi: **01/12/2017**
Data fine analisi: **18/12/2017**
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	12,8					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,0		± 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	323		± 5			
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	569		± 43			
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, Ed. 19th 1995, 2580B *	mV	140		± 44			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	6,71		± 1,22			
Ossigeno disciolto (O ₂)	UNI EN ISO 5814:2013 *	% di saturazione	64,5					
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	28		± 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
Calcio (Ca)	EPA 200.8 1994	mg/l	124,1		± 21,4			
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	9,6		± 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			

Pag 1 di 2

Rapporto di prova n° **048140 /17** del **20/12/2017**

N° di accettazione cp: 15410

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.:
Rame (Cu)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					1000
Sodio (Na)	EPA 200.8 1994	mg/l	5,0		± 1,0			
Zinco (Zn)	EPA 200.8 1994	µg/l	< 10					3000
Tensioattivi anionici (MBAS)	ISO 16265:2009	mg/l	< 0,05					
Tensioattivi non ionici (TAS)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,05					
Idrocarburi leggeri C<12	ISPRA Man 123 2015 Met A *	µg/l	< 30					
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.

Tensioattivi anionici (MBAS): il risultato è espresso come SDBS (dodecilbenzensolfonato di sodio).

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.

Determinazione del cromo esavalente eseguita sul campione filtrato a 0,45 µm.

Il responsabile dell'analisi

Dott. Gianpietro Ippomei

Il responsabile del laboratorio

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

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.

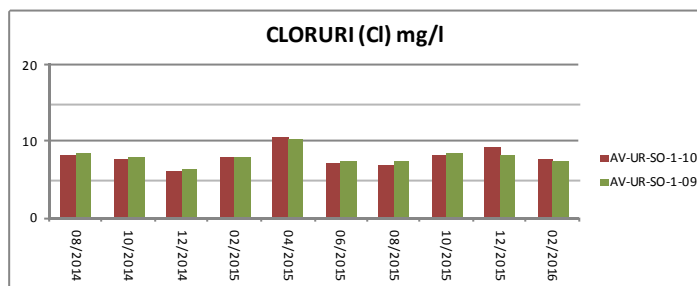
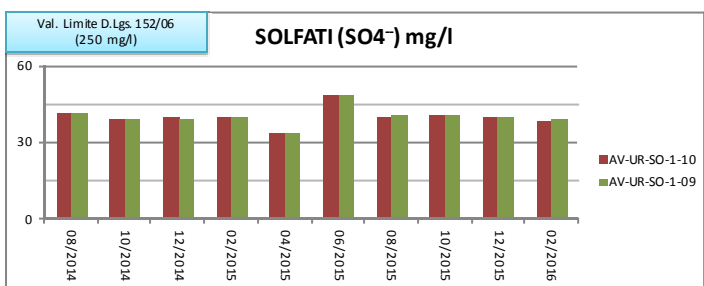
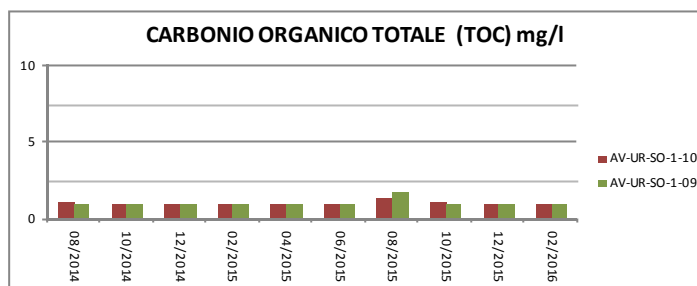
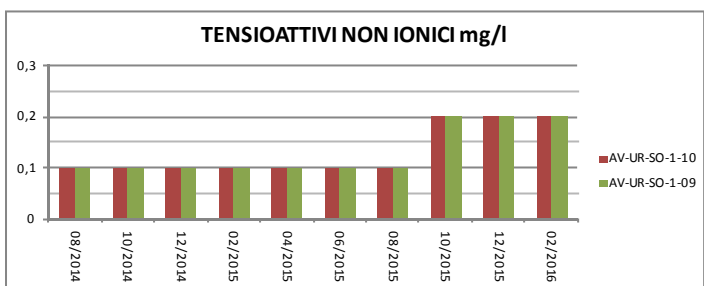
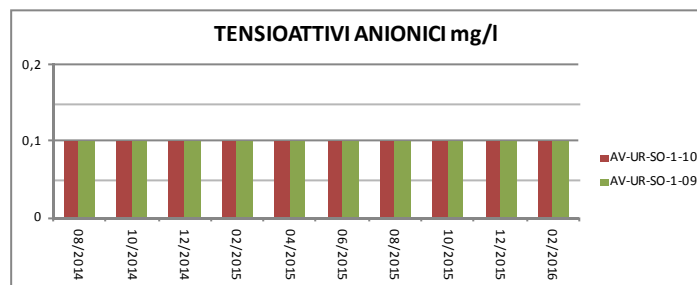
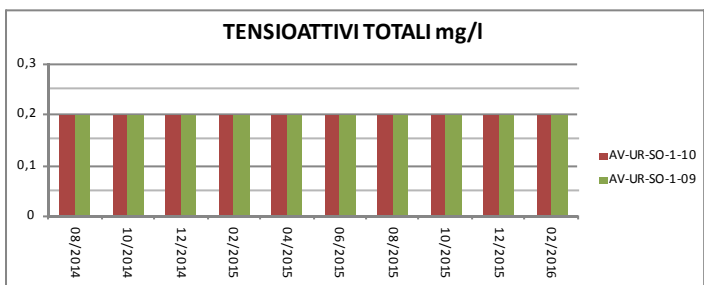
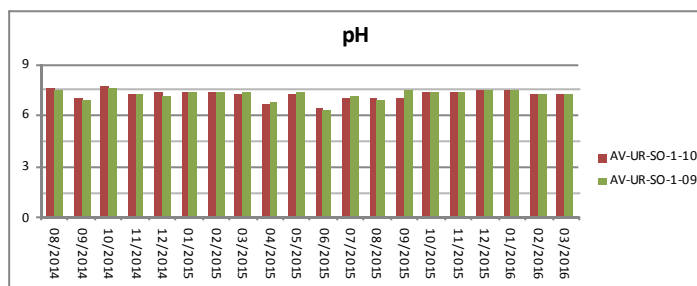
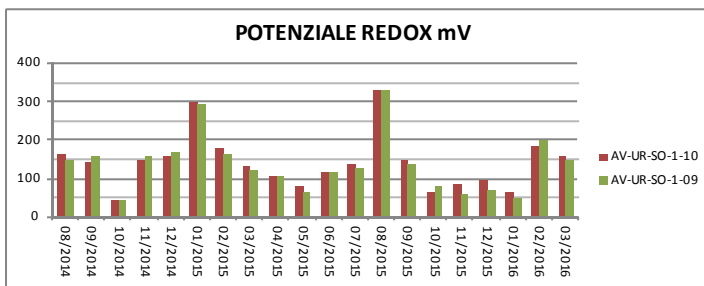
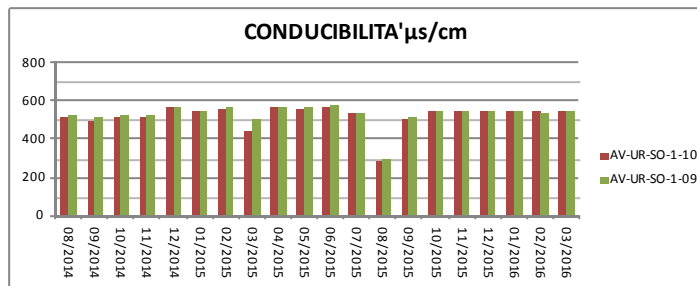
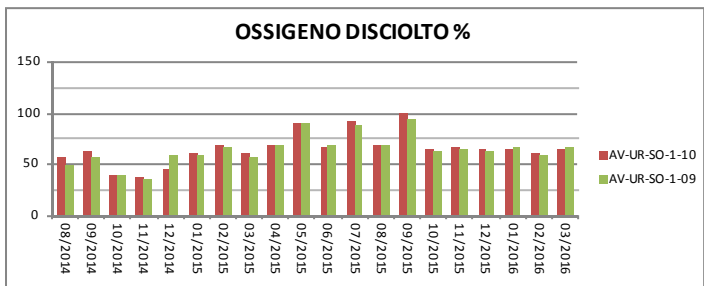
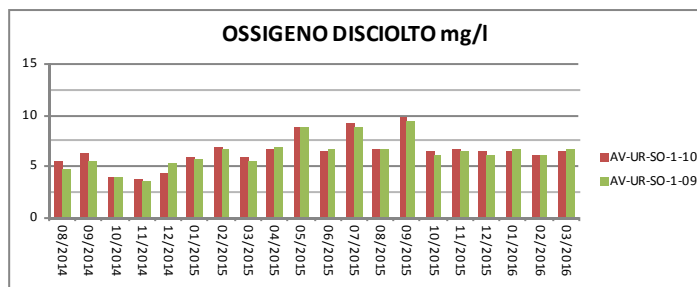
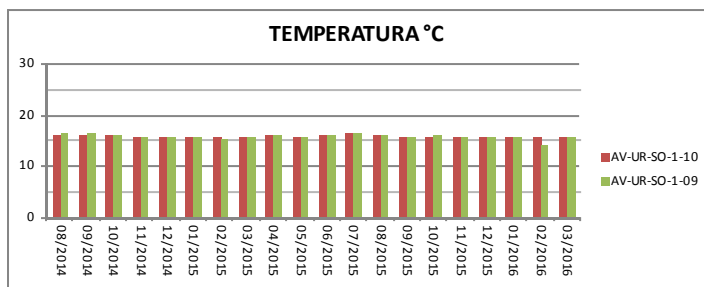
Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

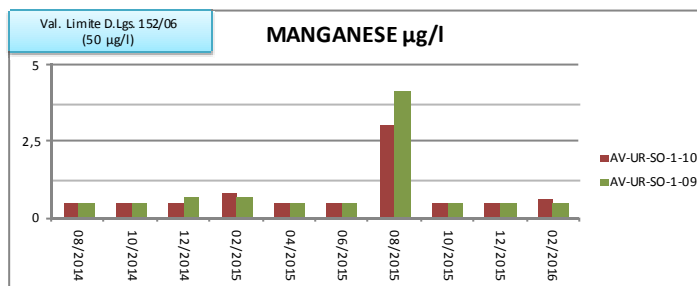
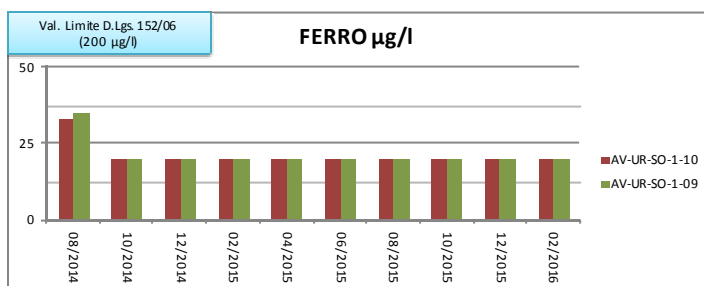
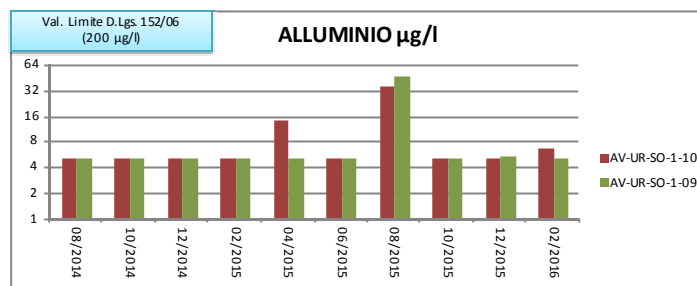
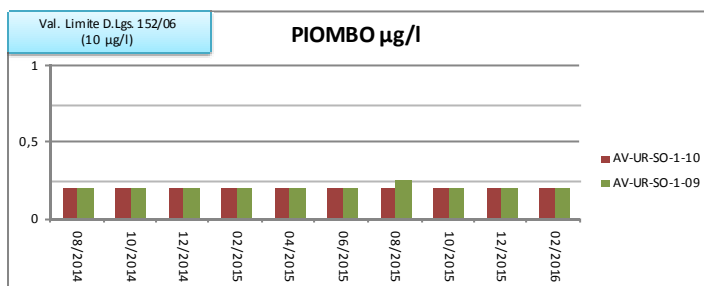
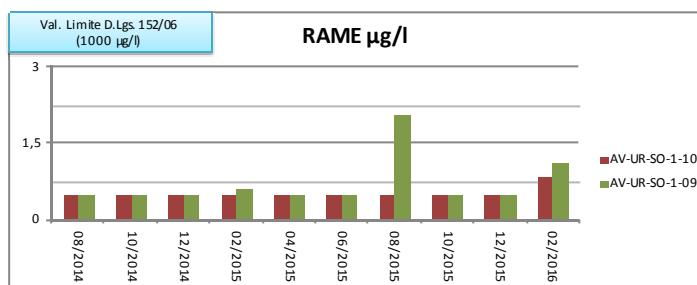
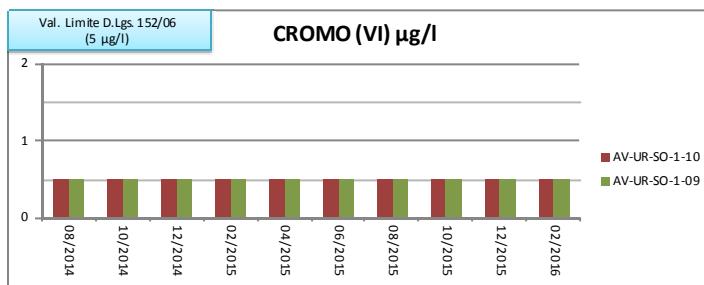
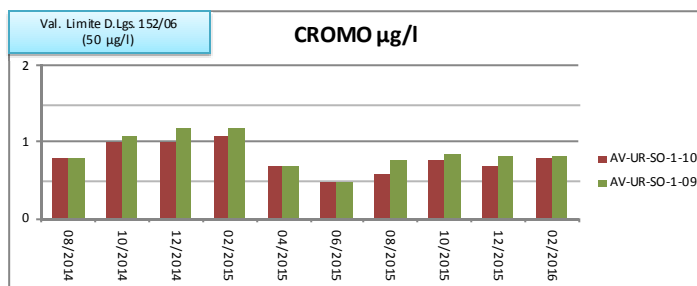
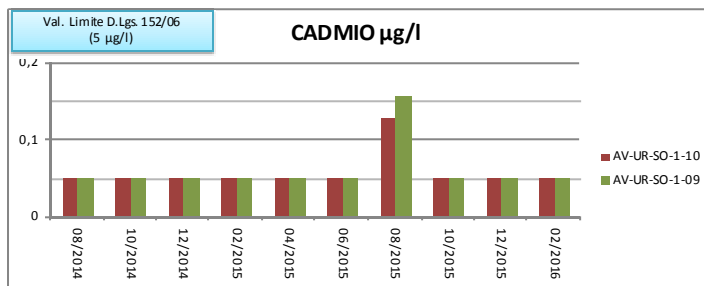
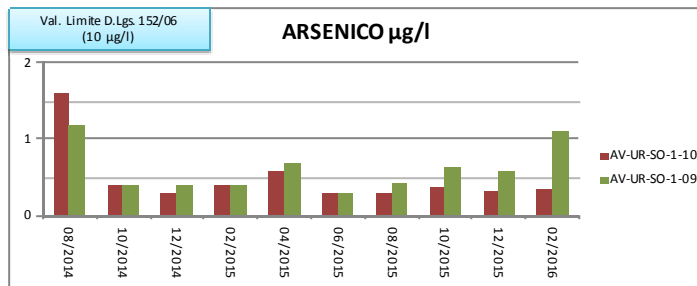
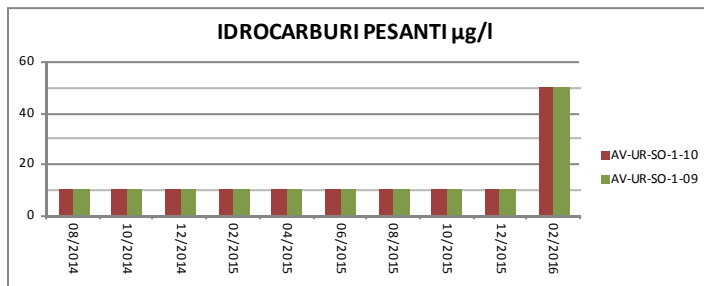
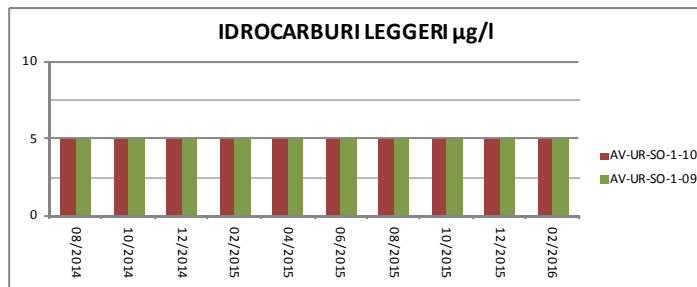
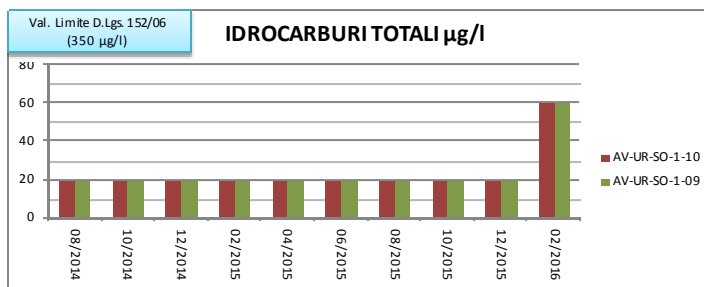
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Eventuali informazioni riportate in intestazione sono dichiarate dal soggetto che ha presentato il campione e che ne è responsabile fino alla consegna al laboratorio. Il campione 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.

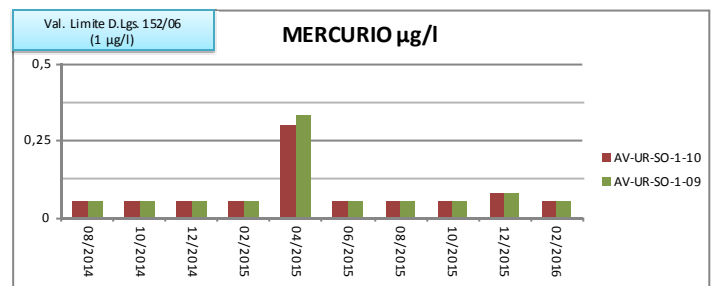
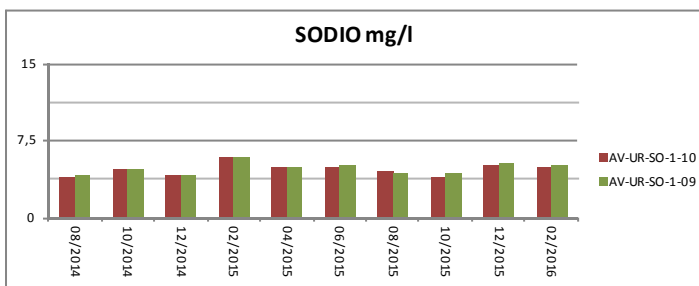
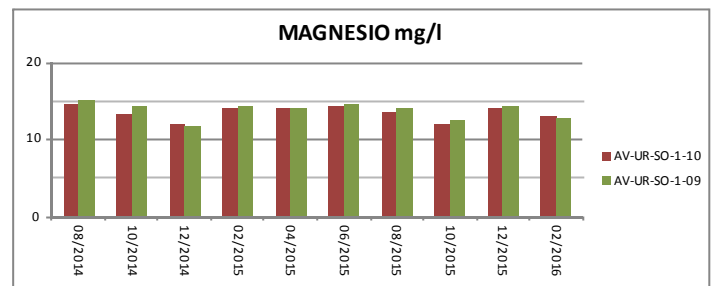
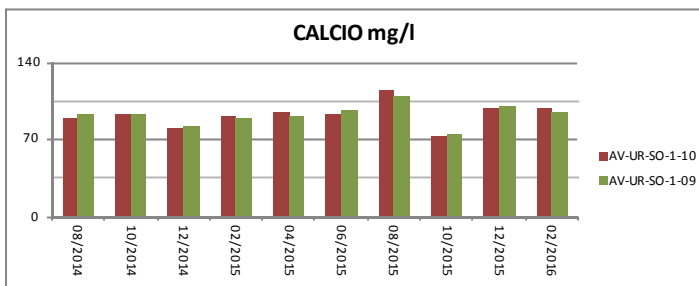
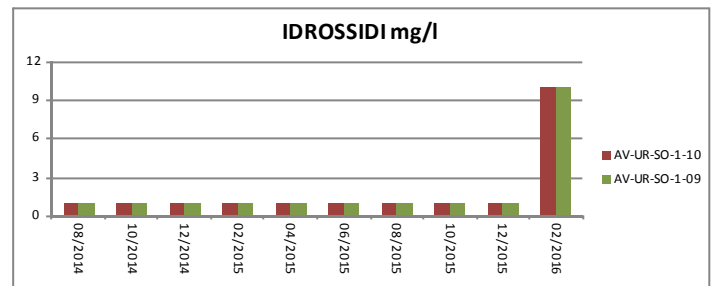
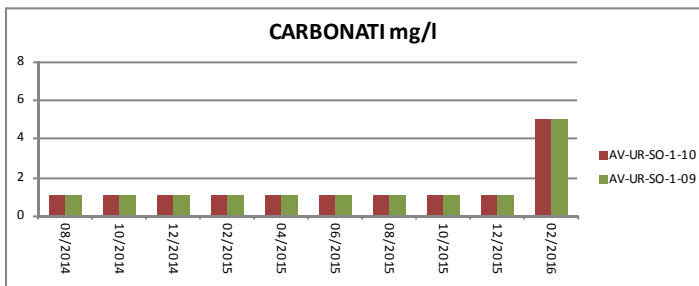
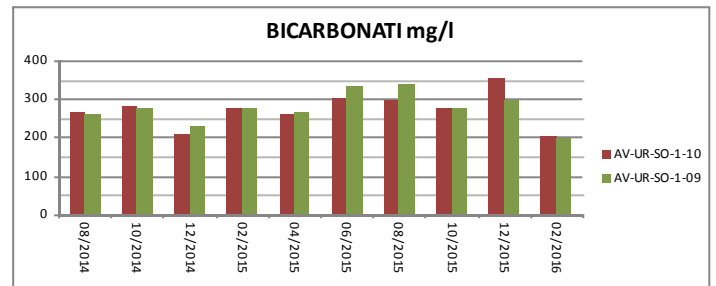
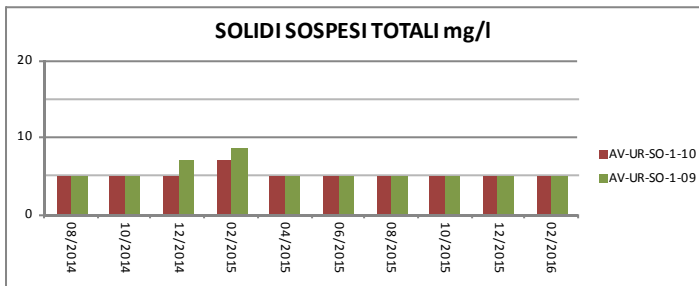
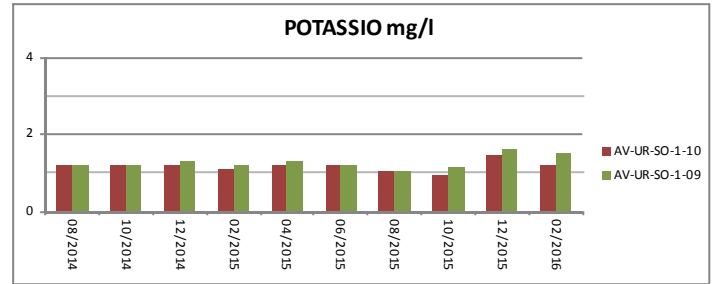
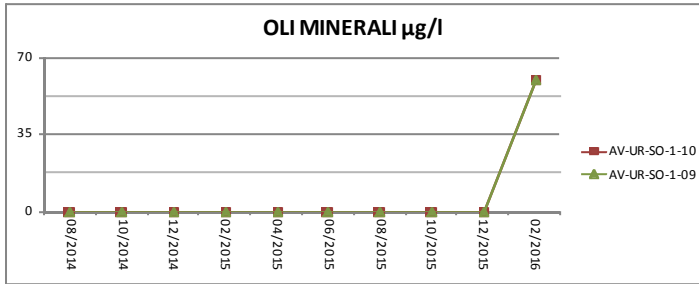
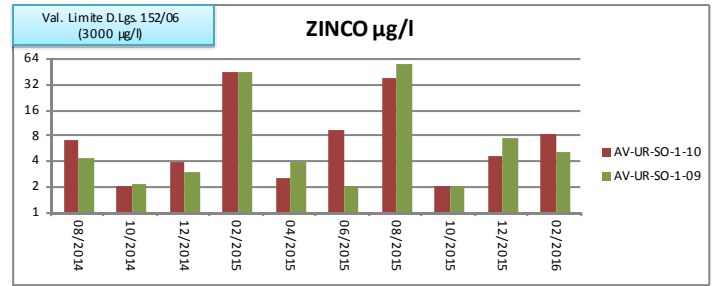
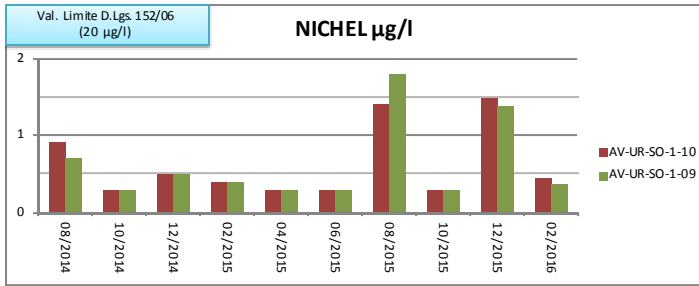
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0207004	Rev. A	Foglio 46 di 46

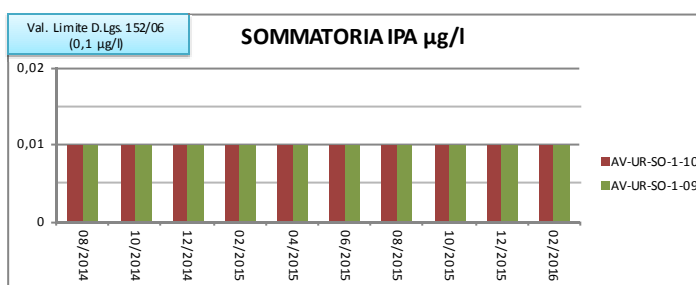
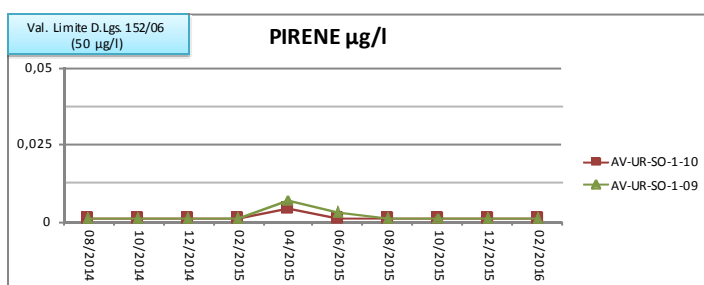
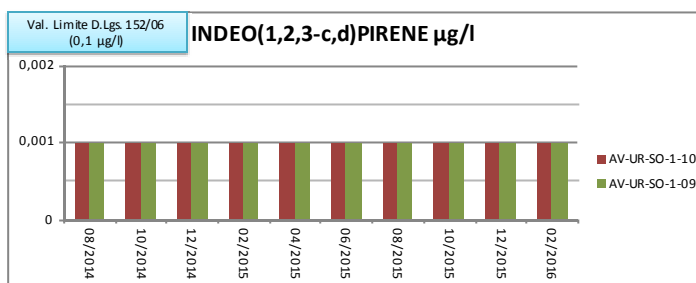
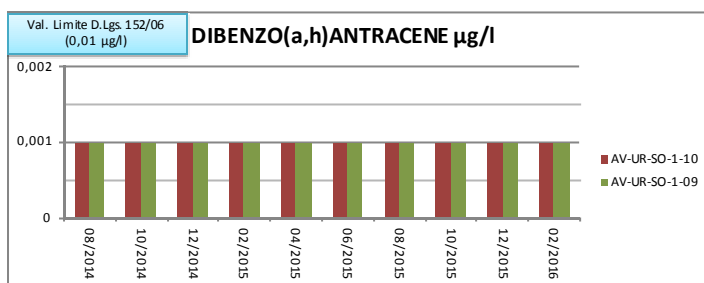
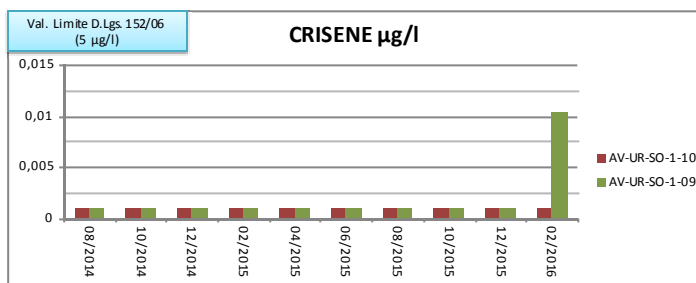
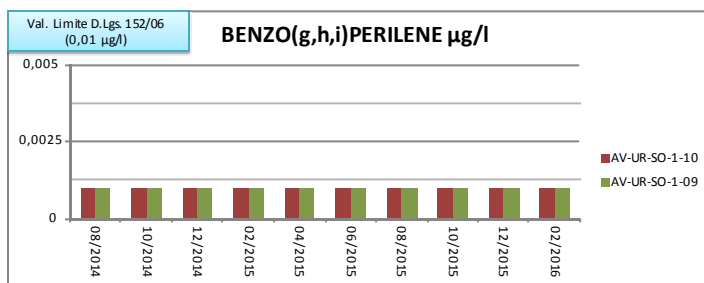
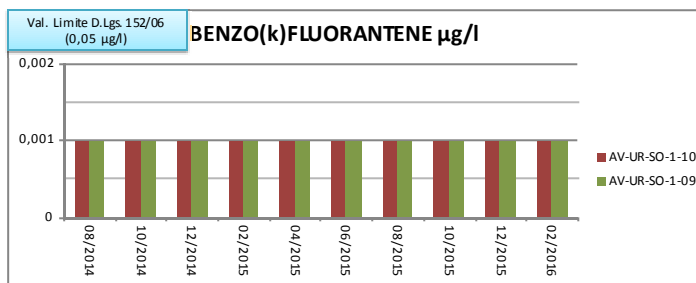
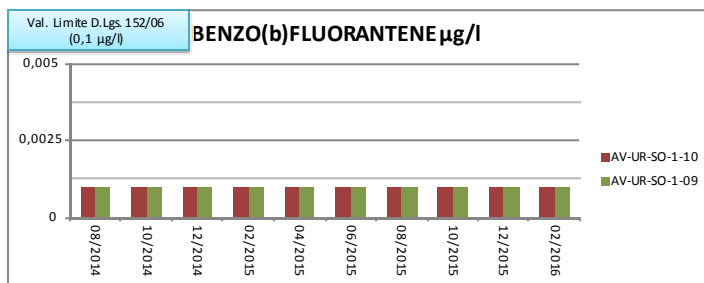
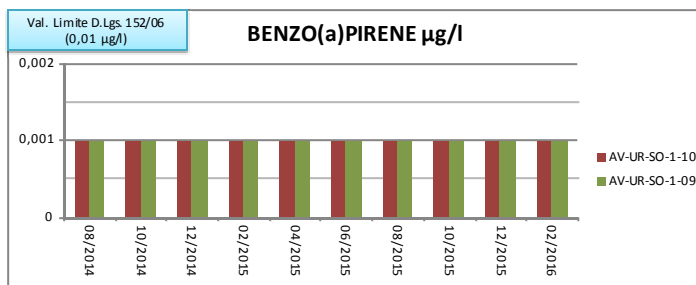
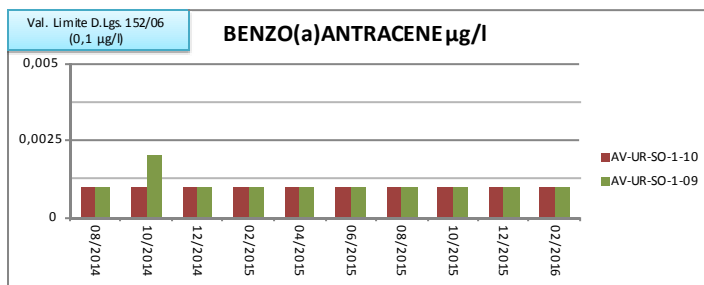
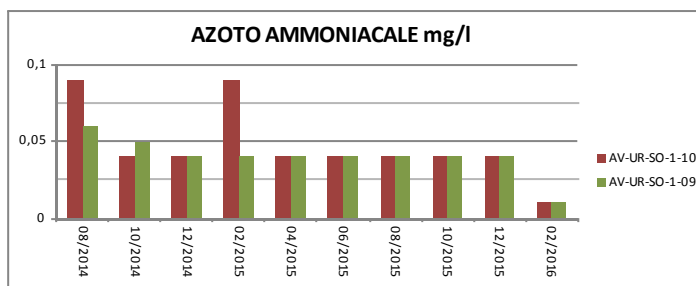
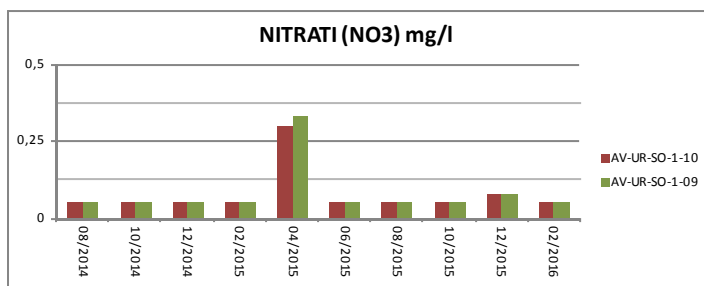
ALLEGATO 4 – ANDAMENTI DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI

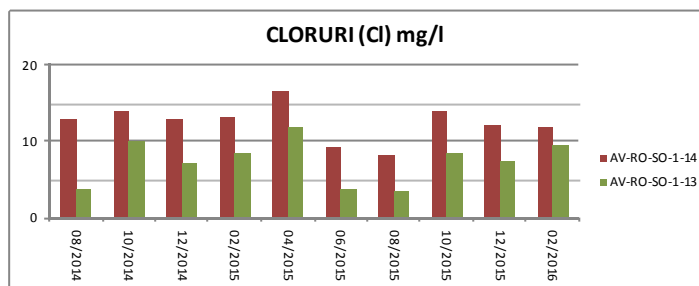
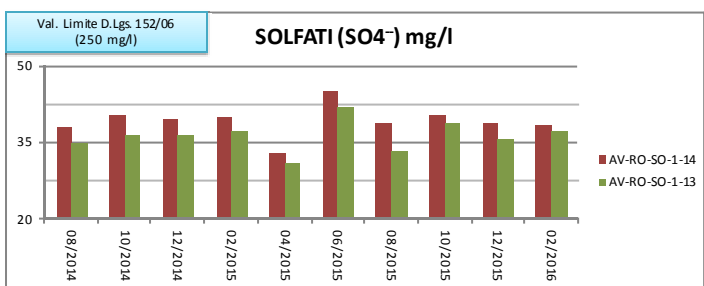
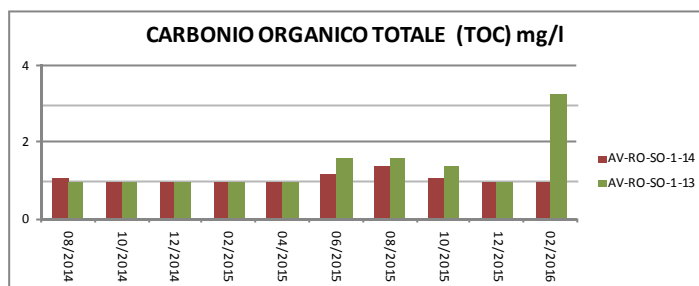
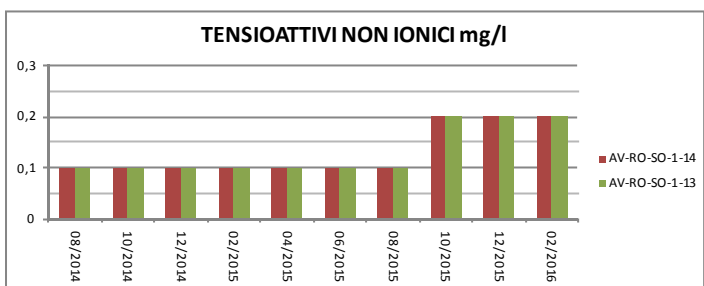
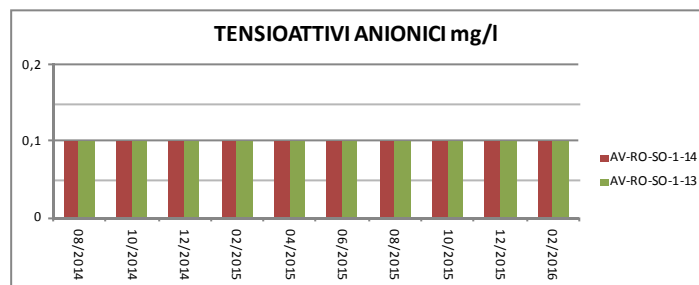
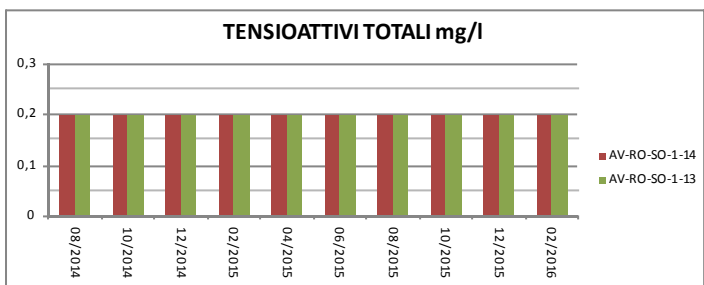
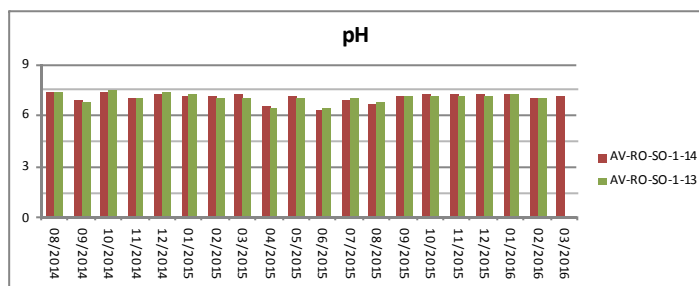
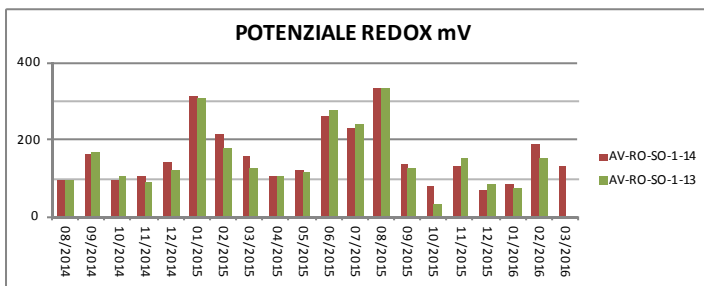
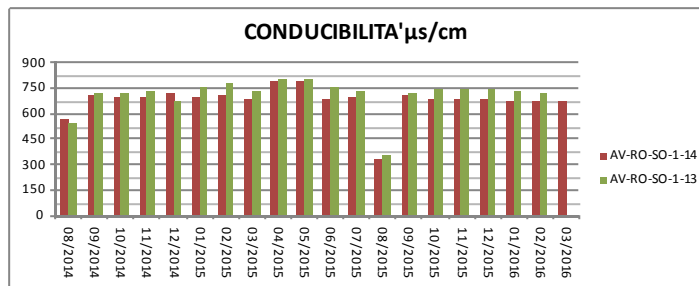
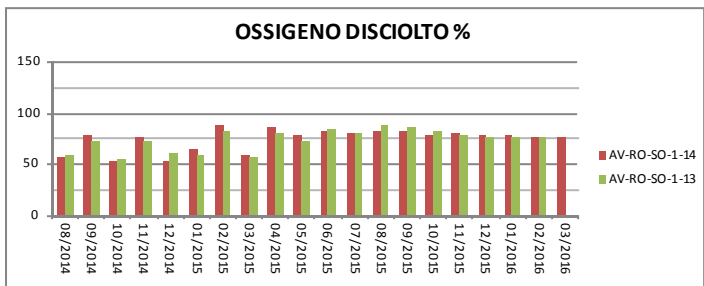
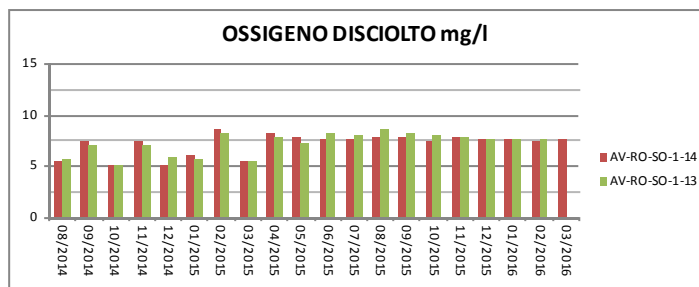
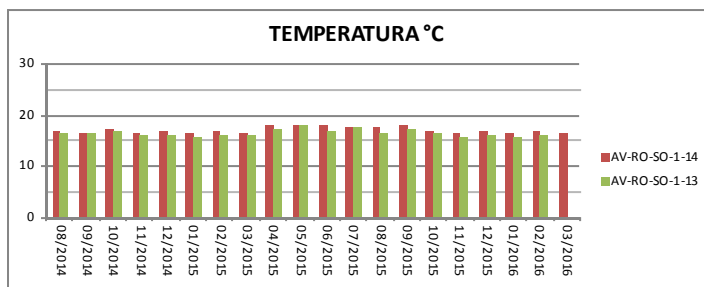
ANDAMENTO DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI

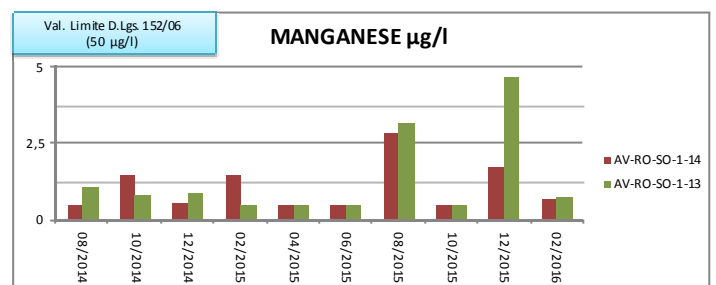
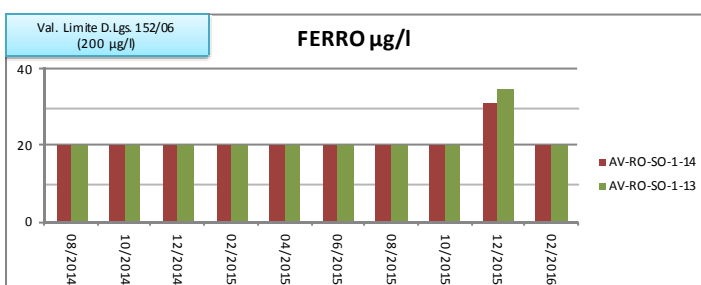
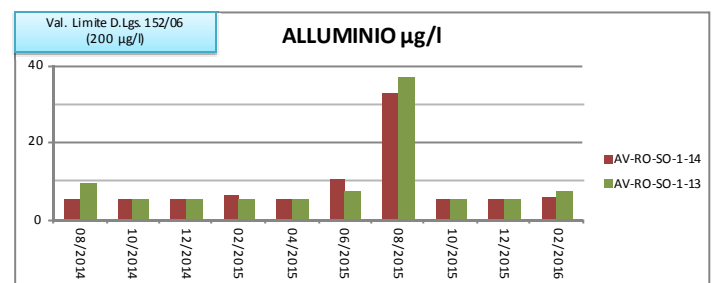
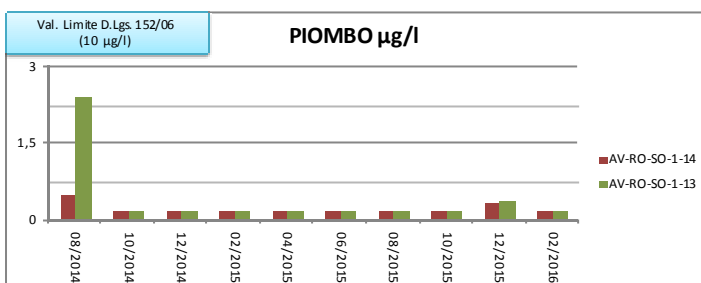
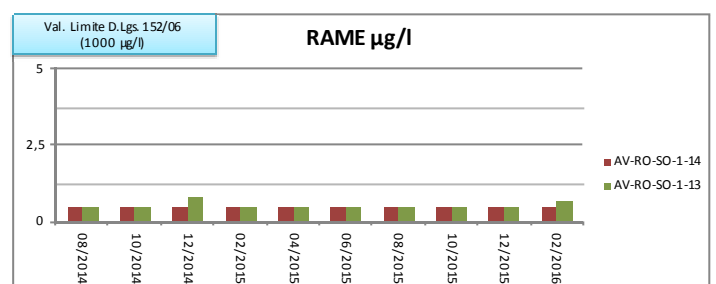
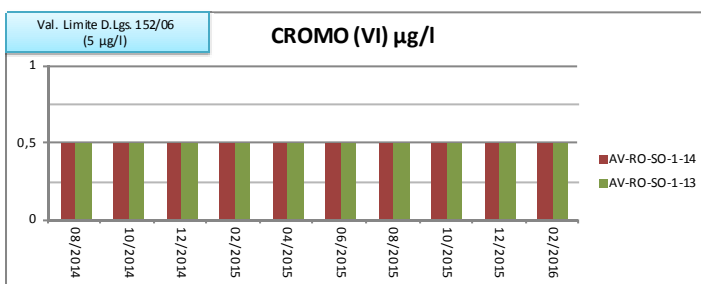
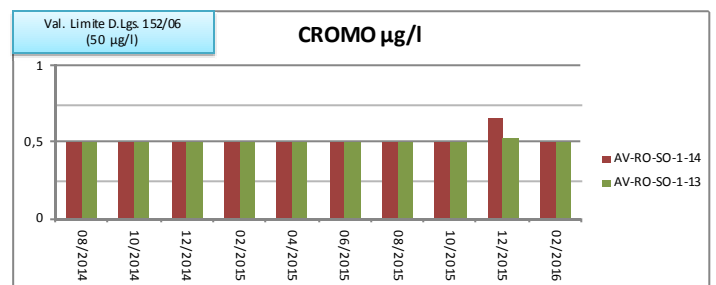
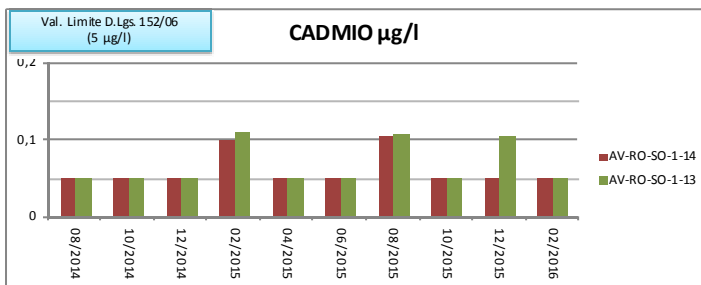
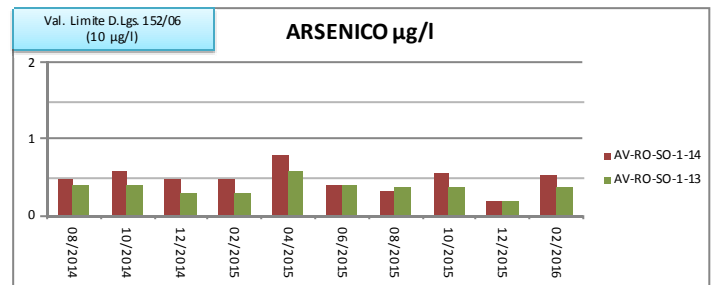
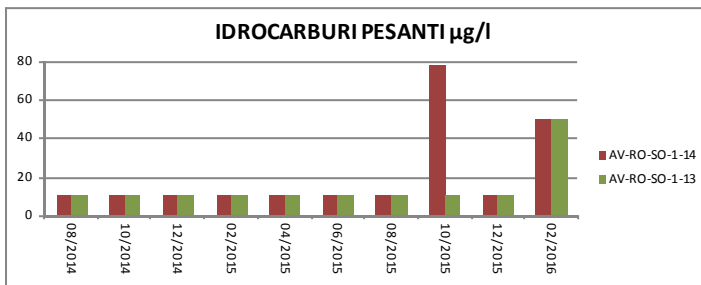
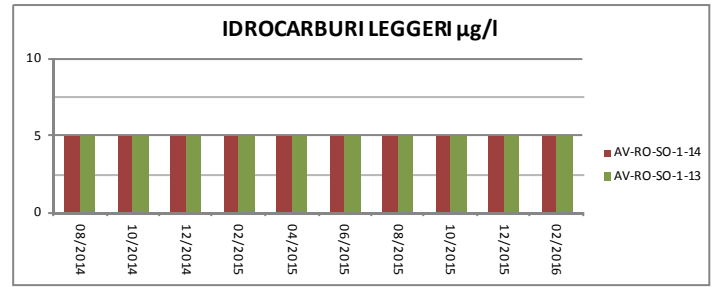
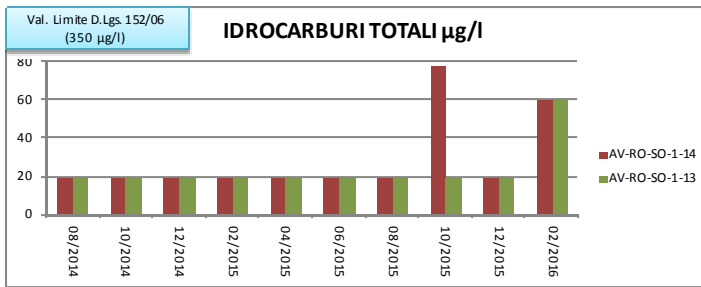


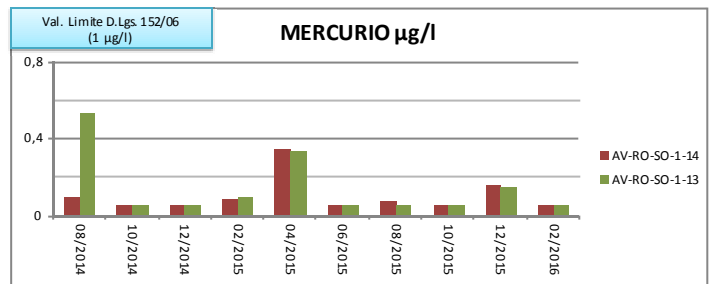
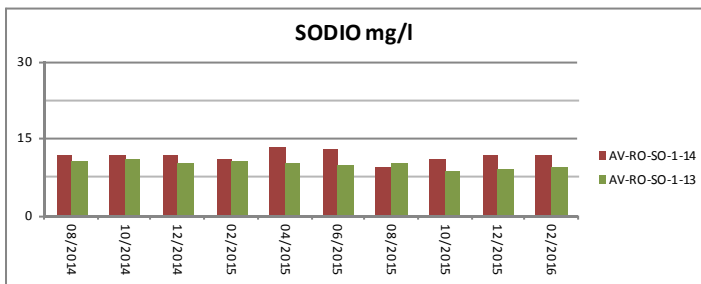
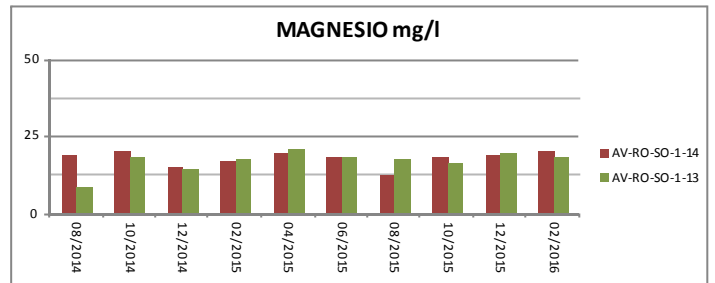
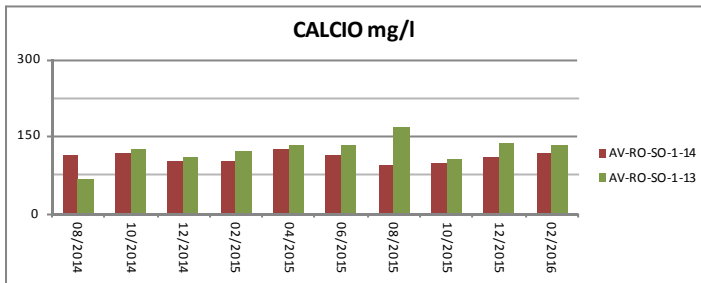
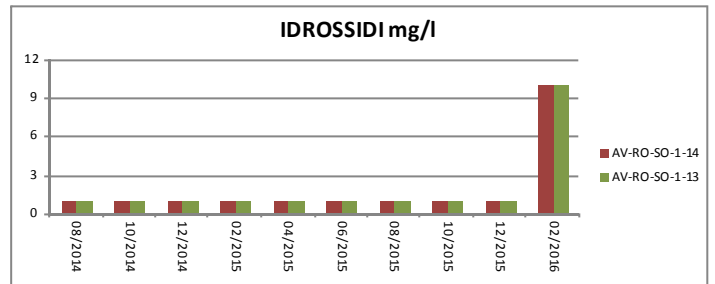
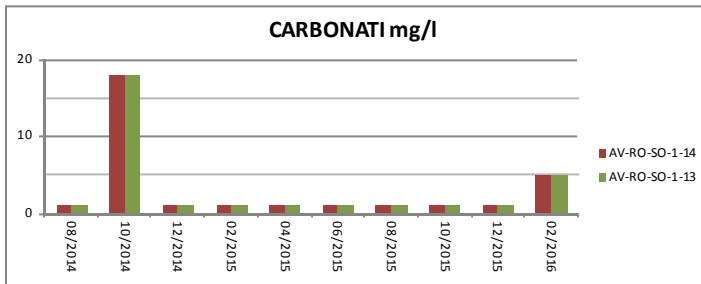
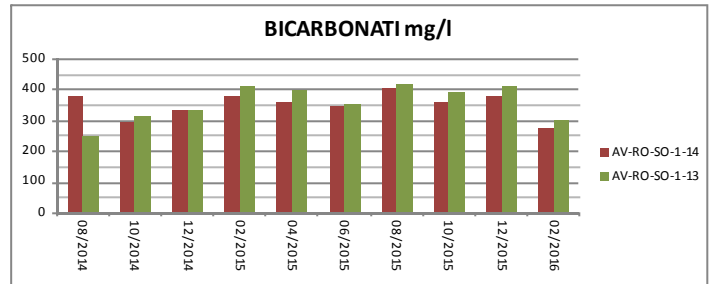
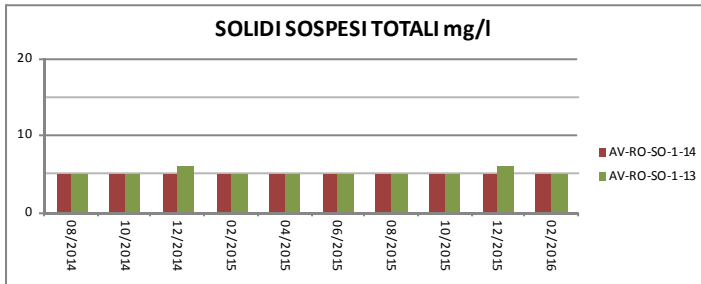
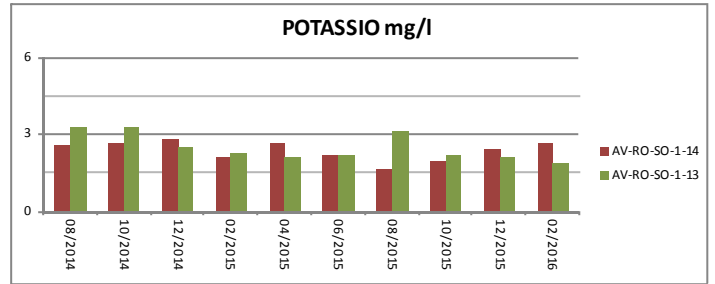
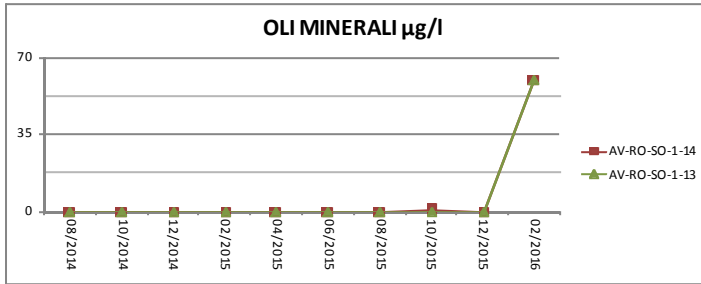
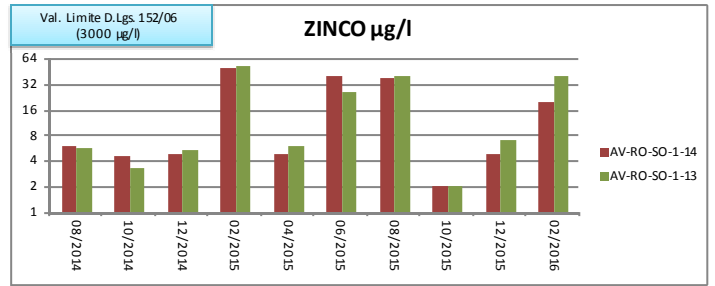
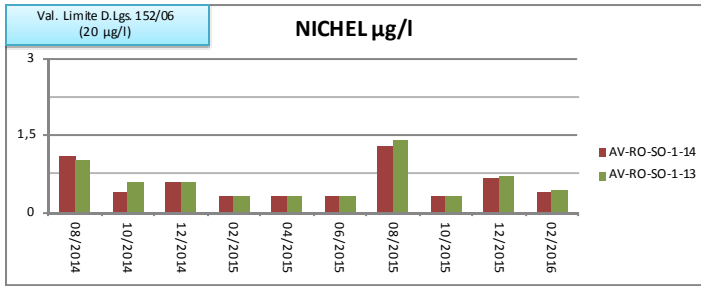


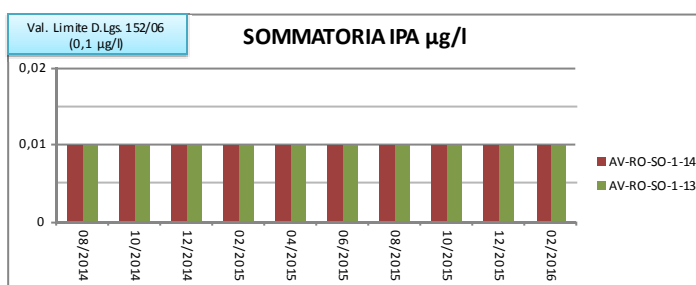
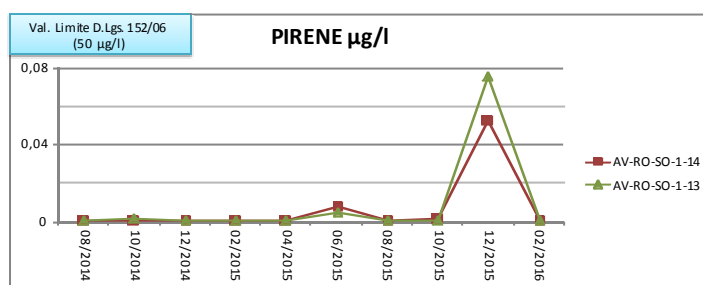
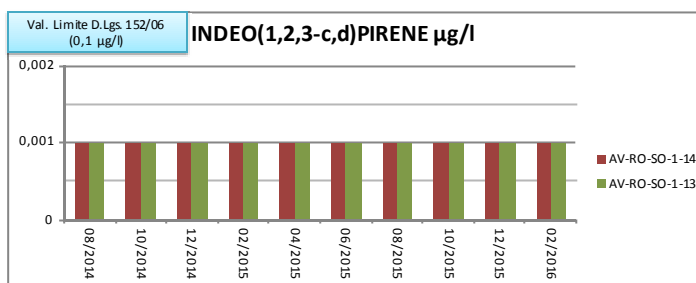
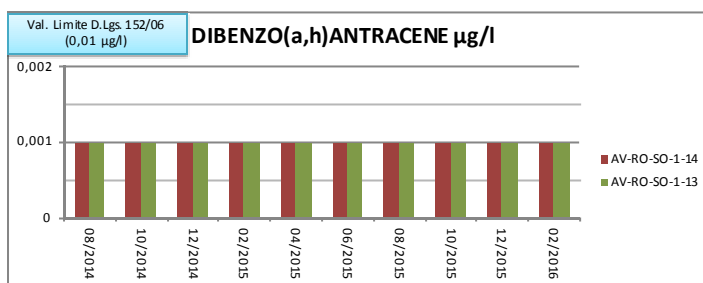
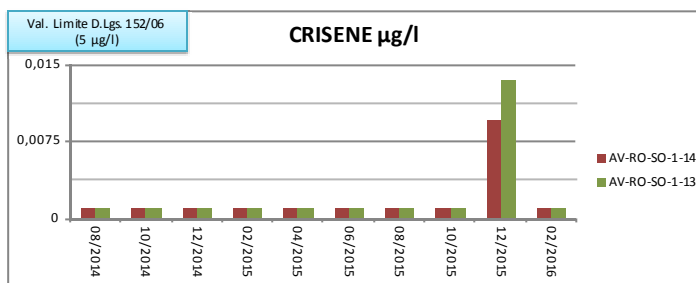
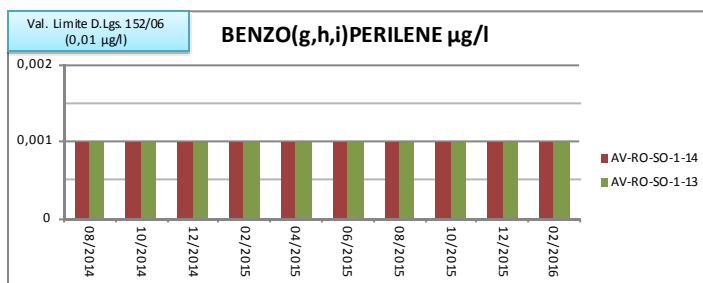
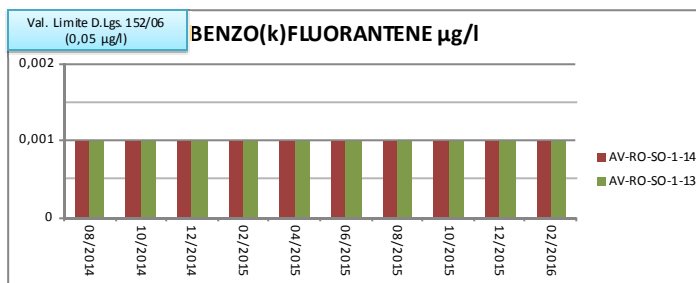
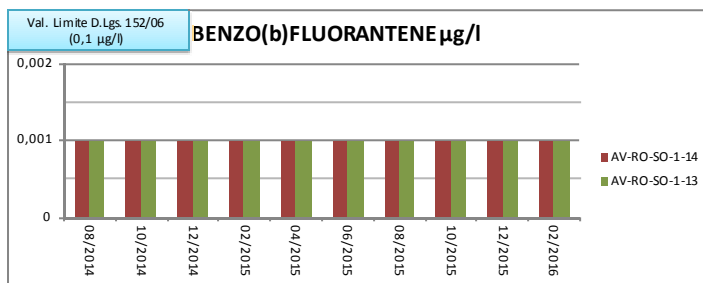
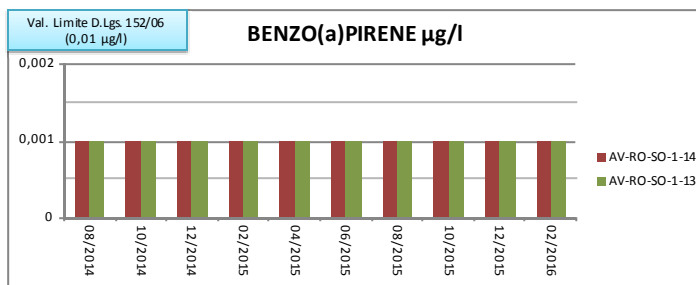
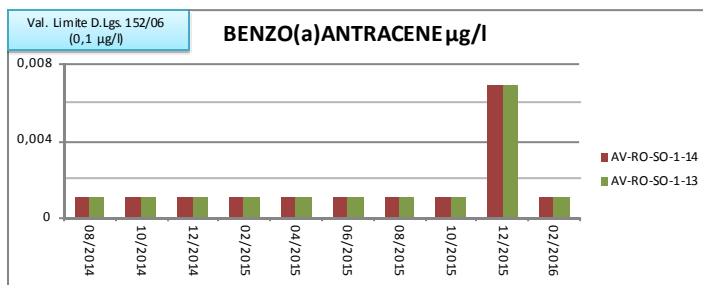
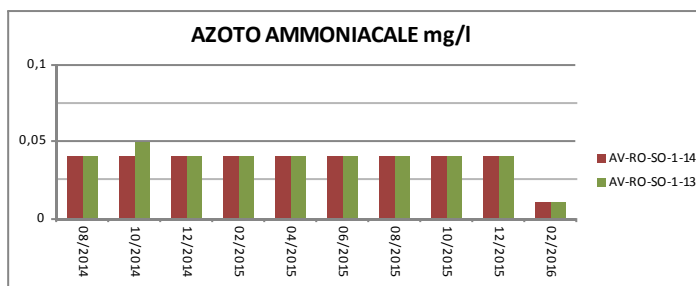
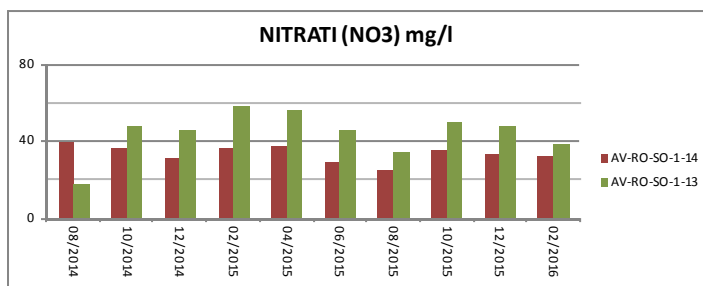


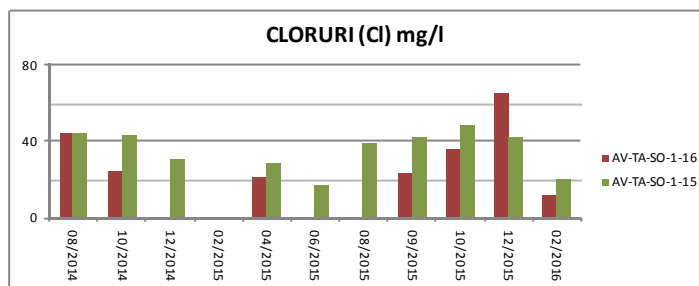
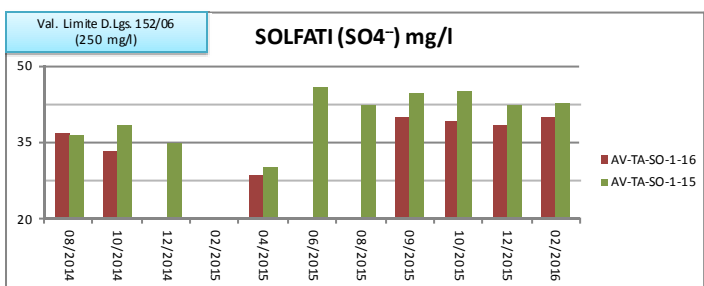
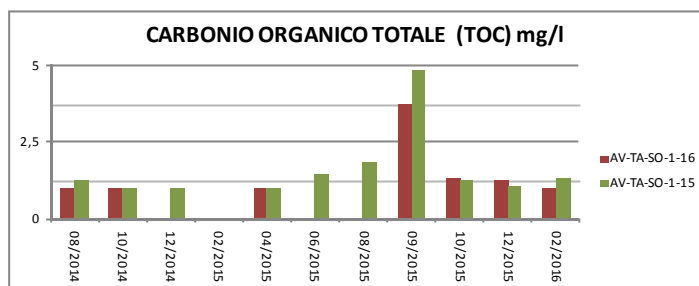
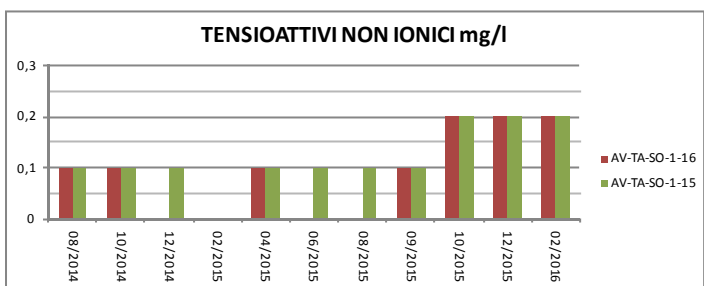
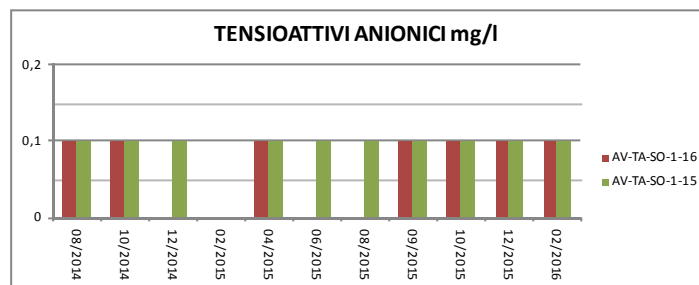
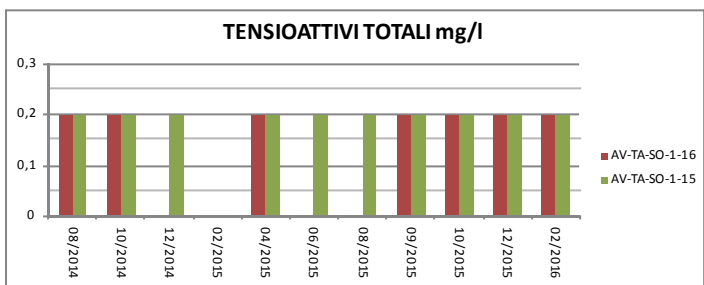
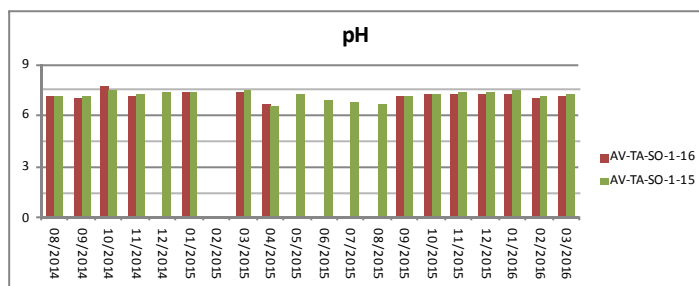
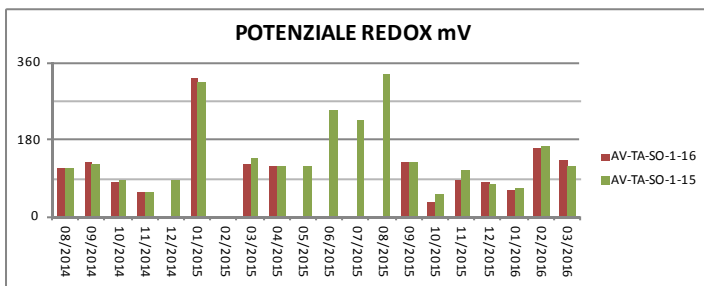
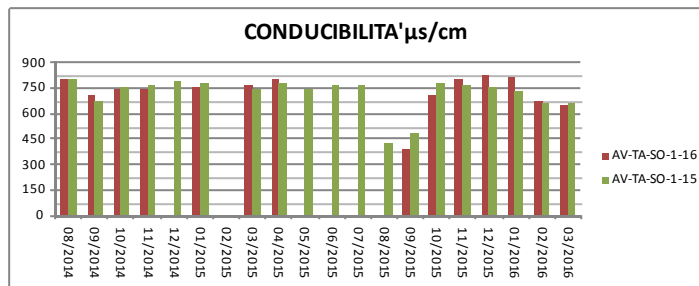
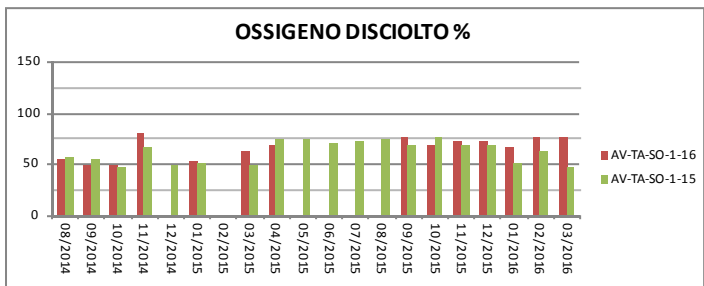
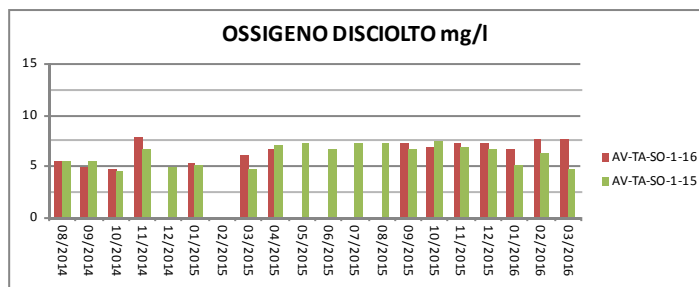
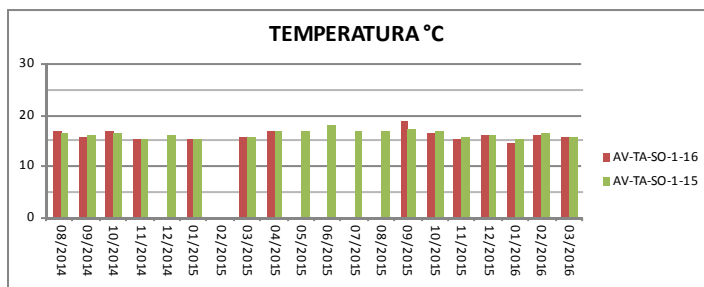


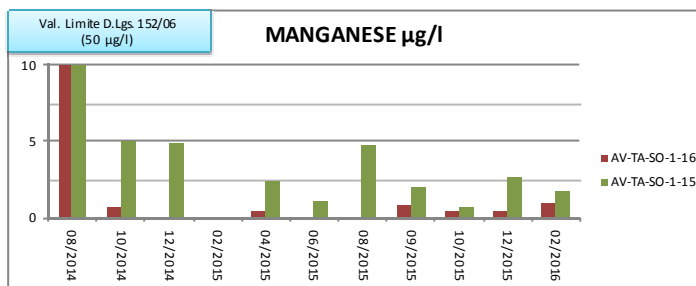
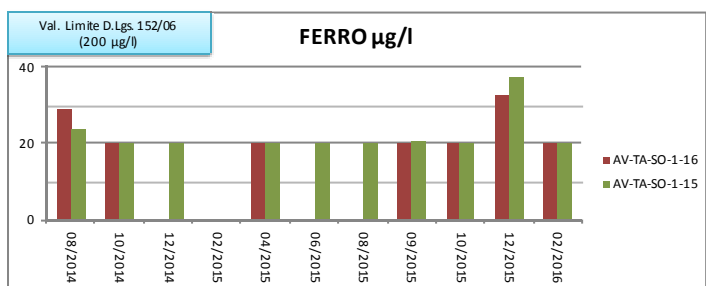
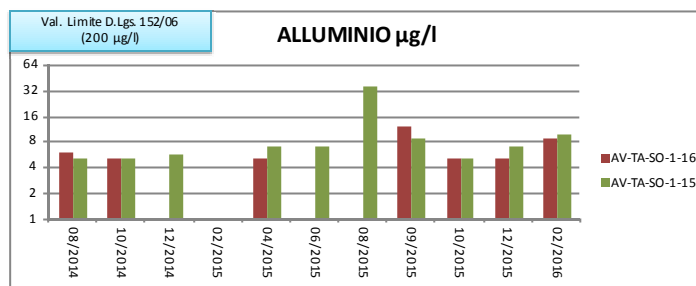
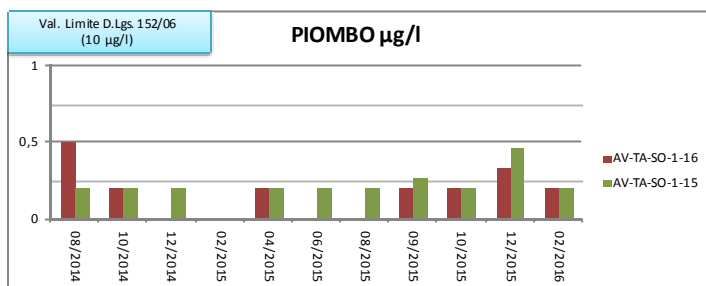
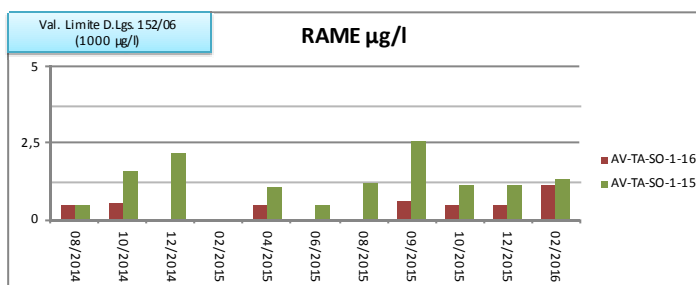
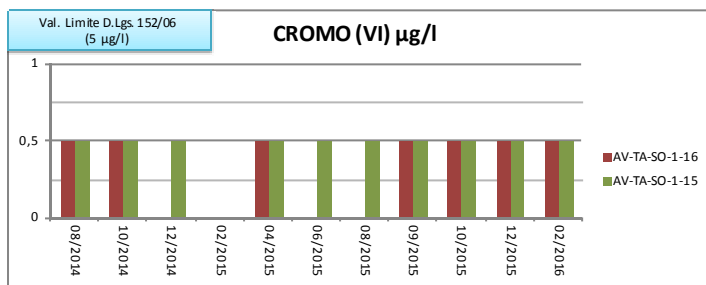
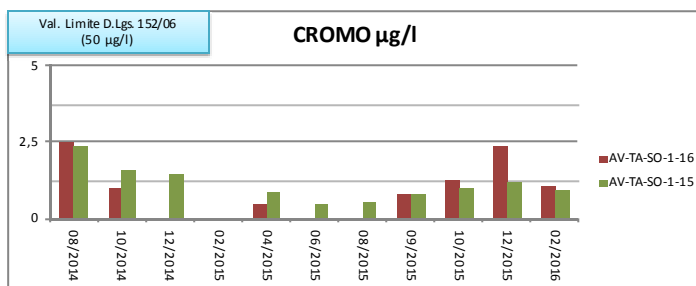
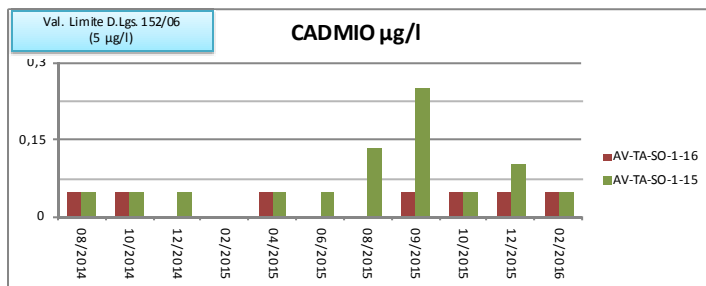
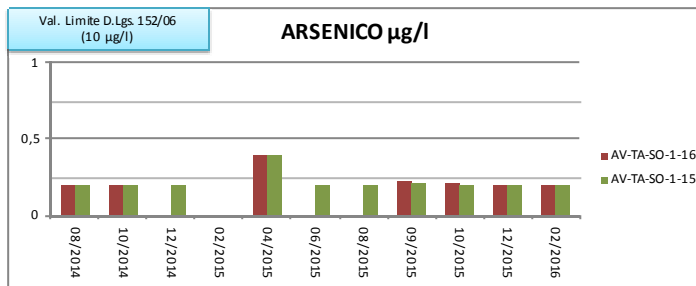
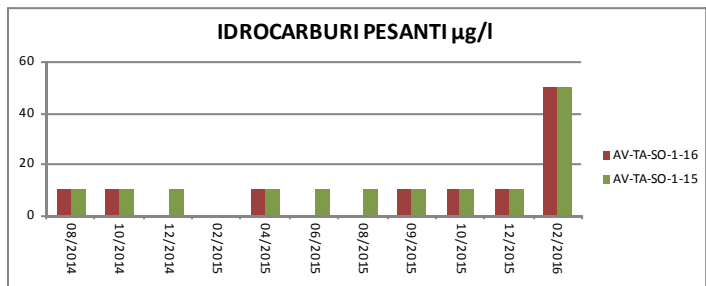
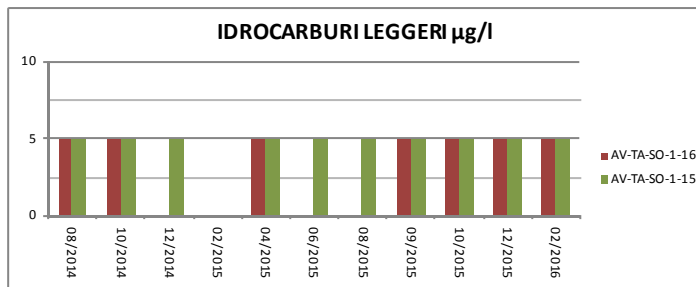
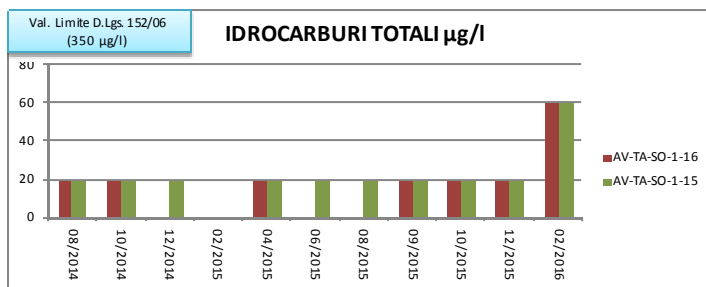


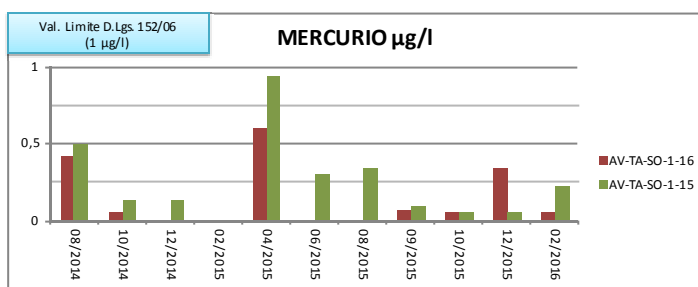
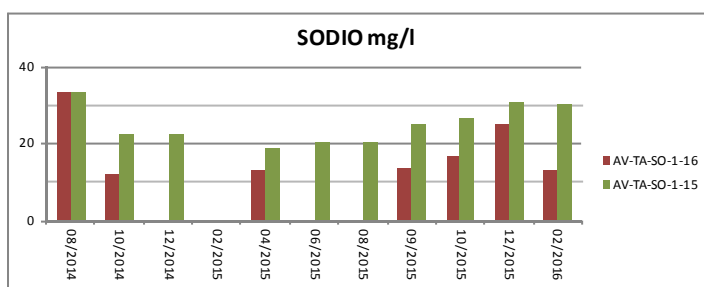
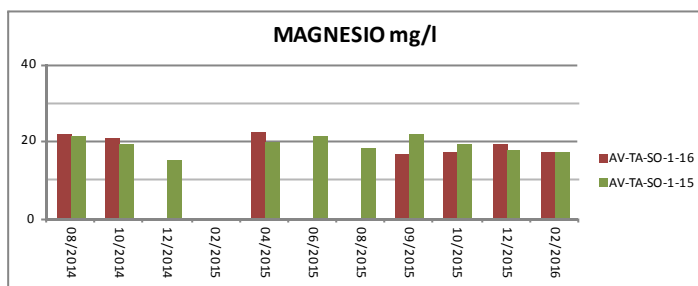
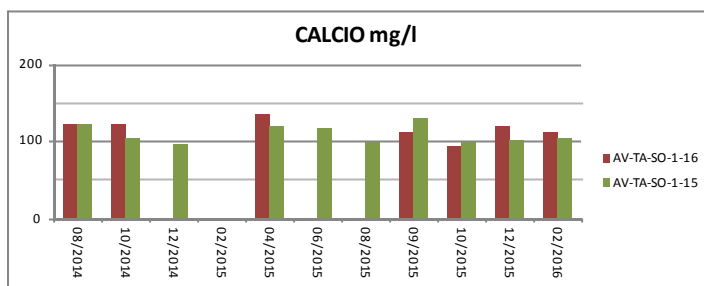
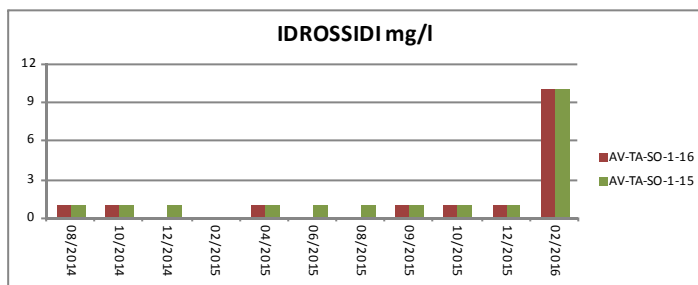
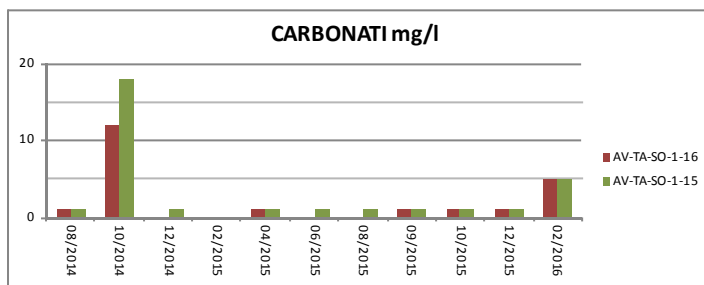
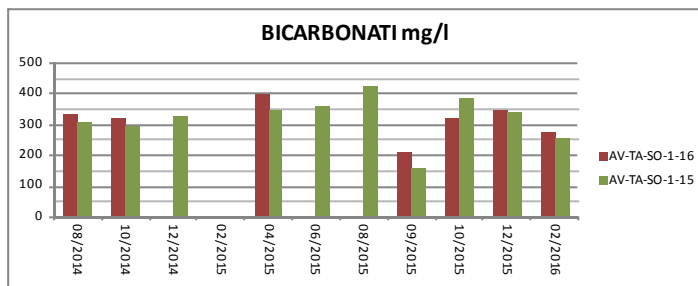
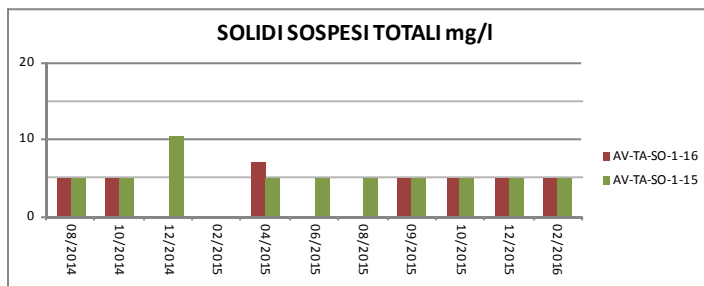
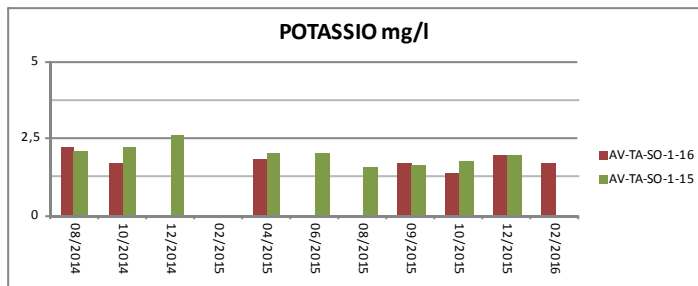
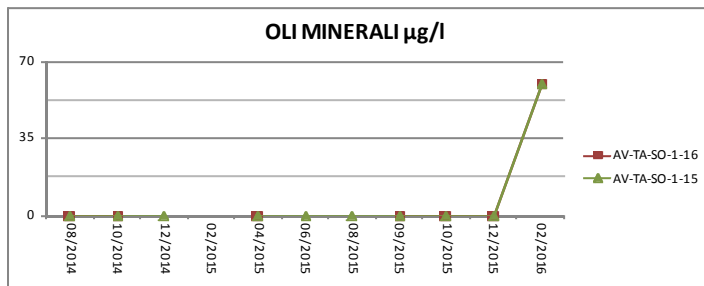
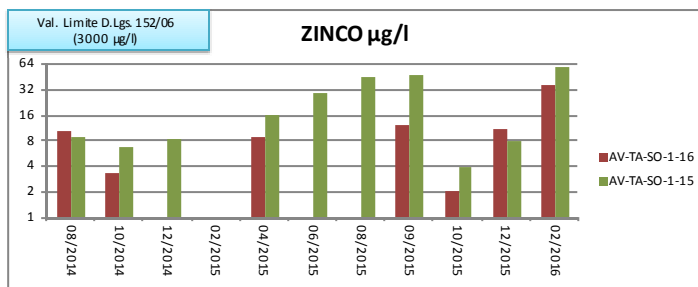
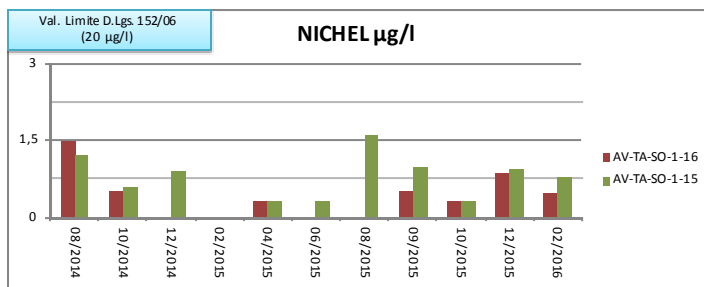


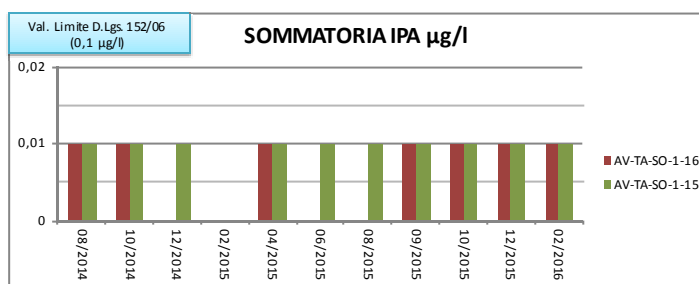
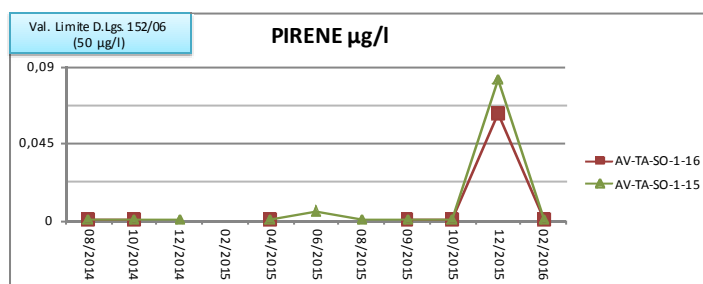
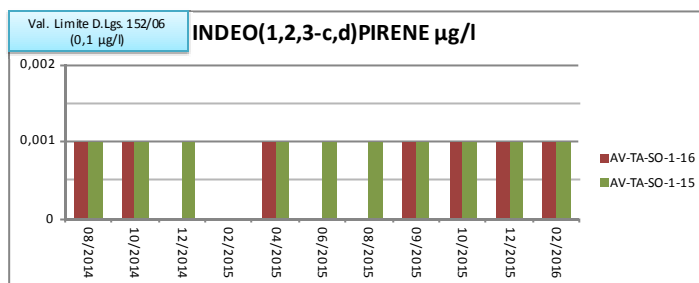
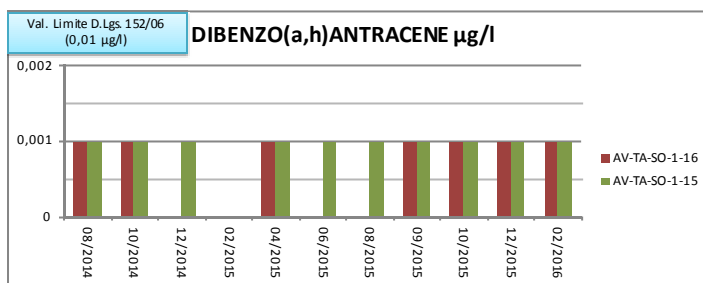
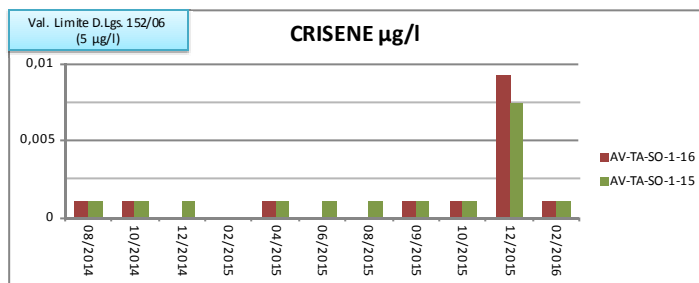
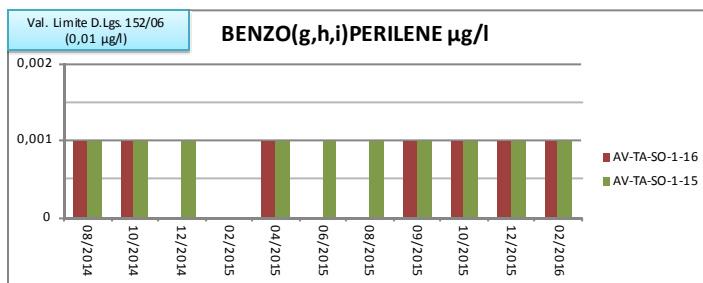
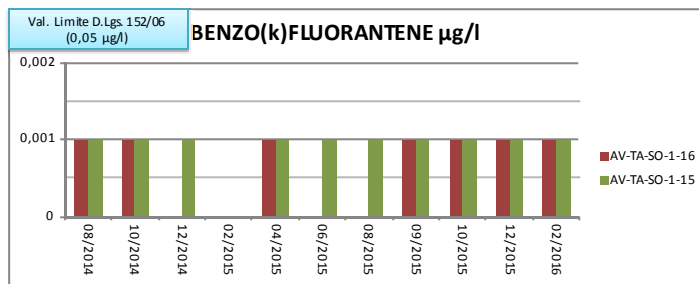
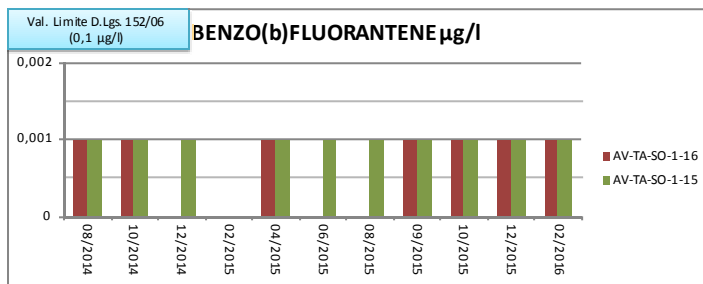
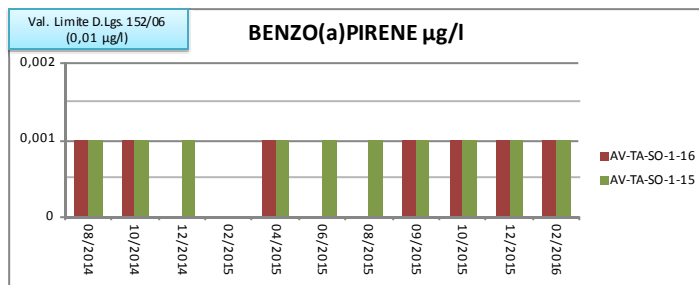
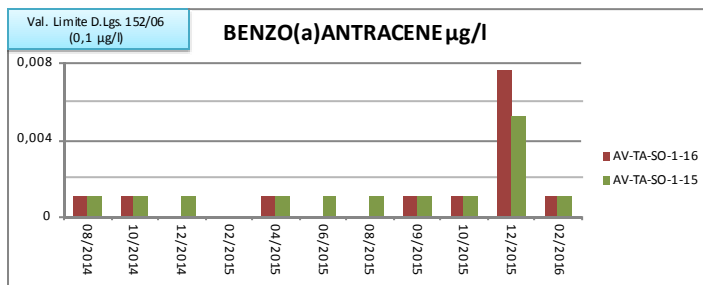
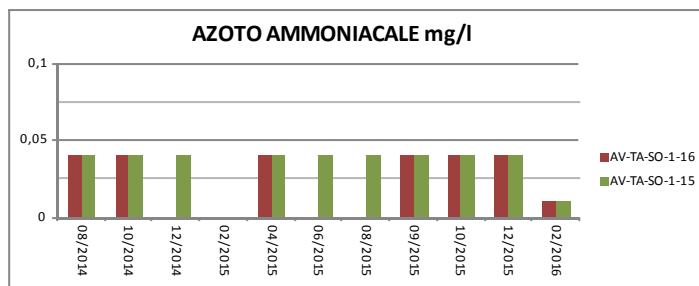
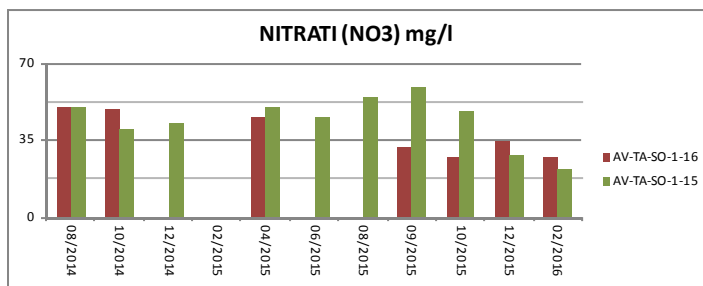


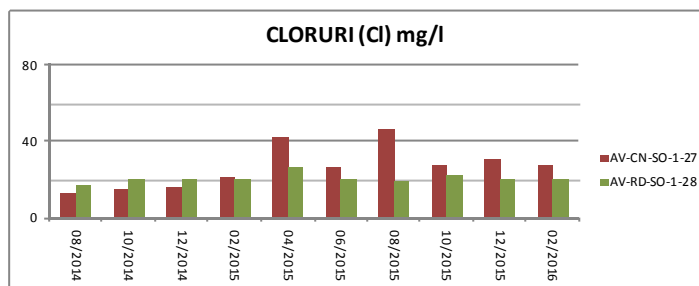
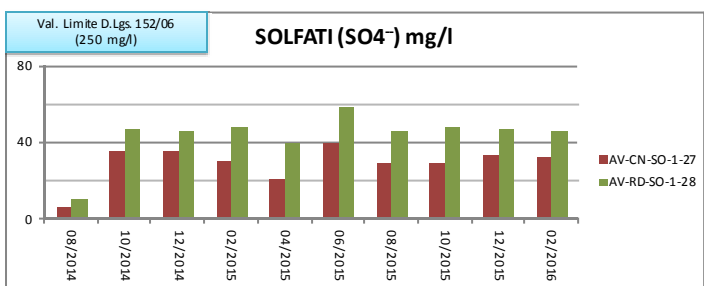
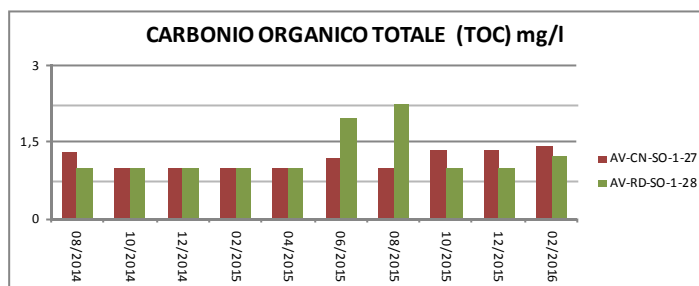
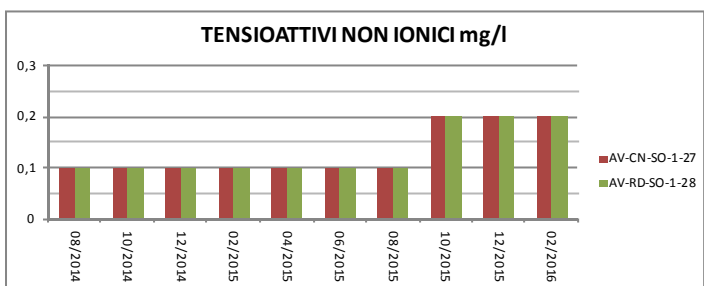
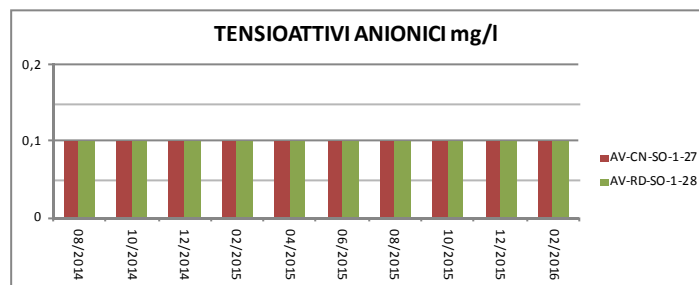
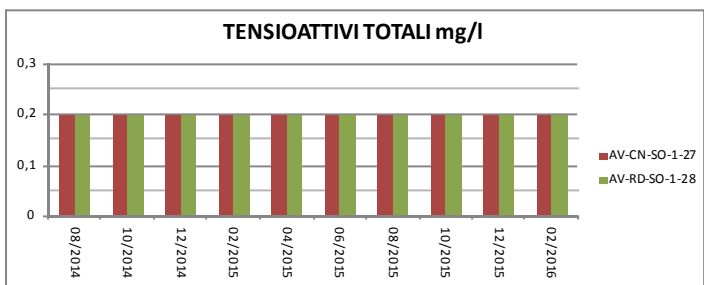
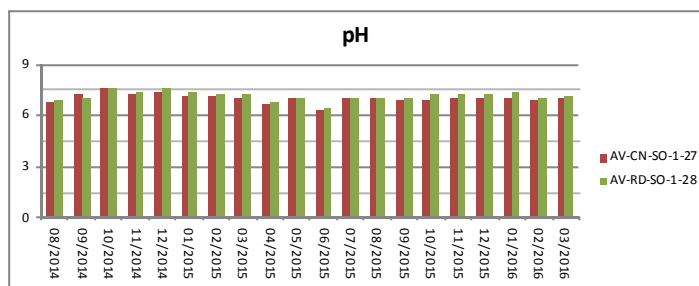
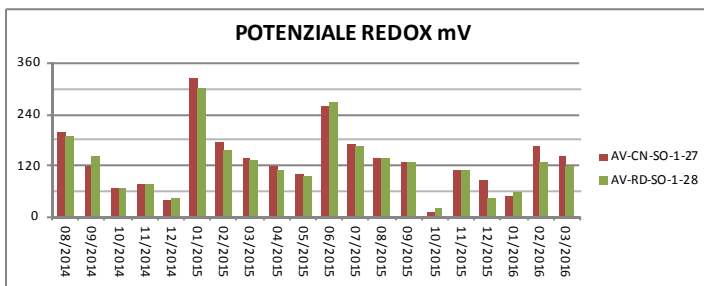
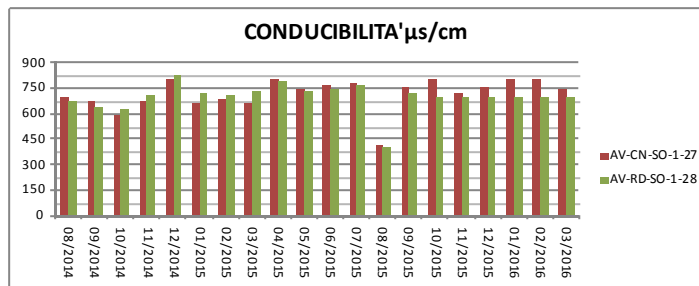
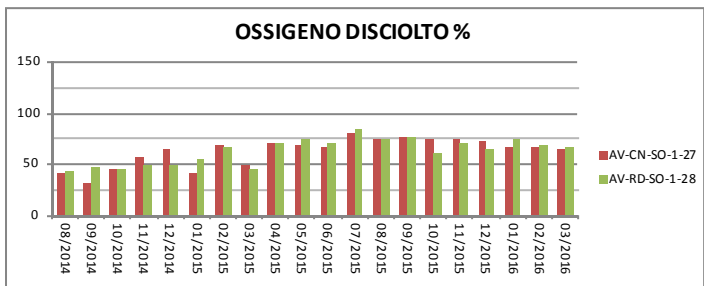
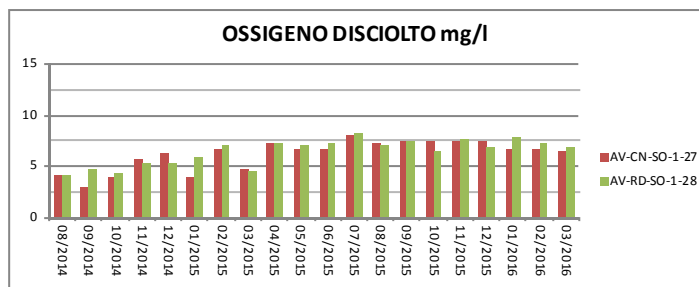
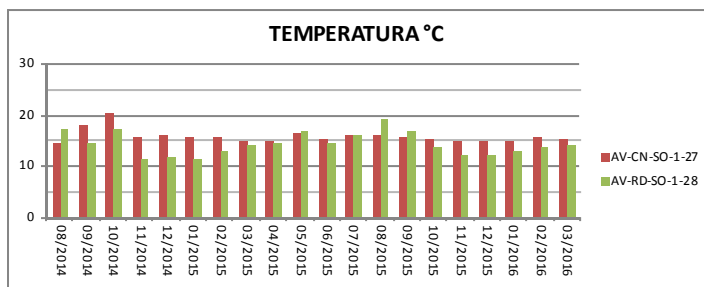


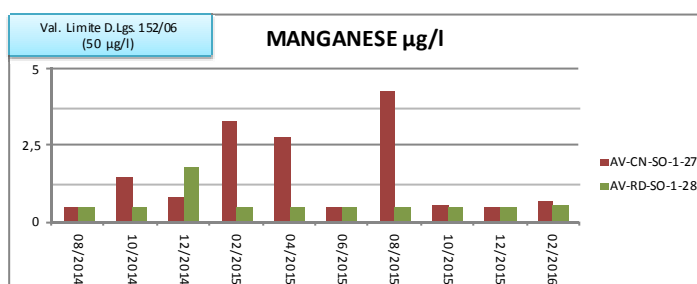
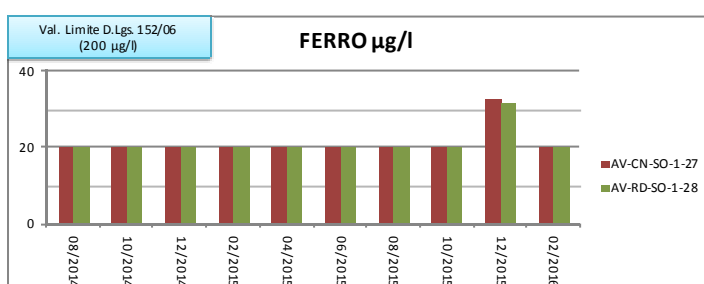
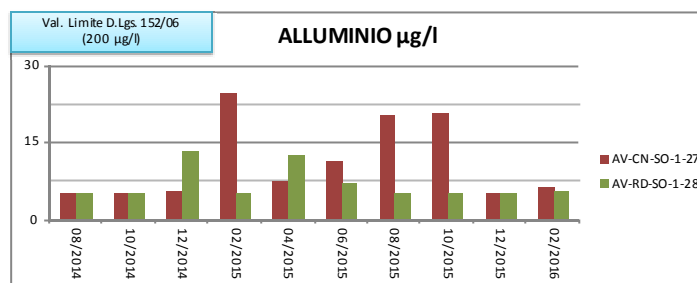
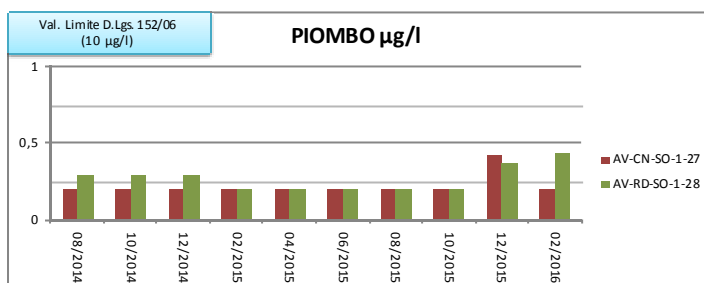
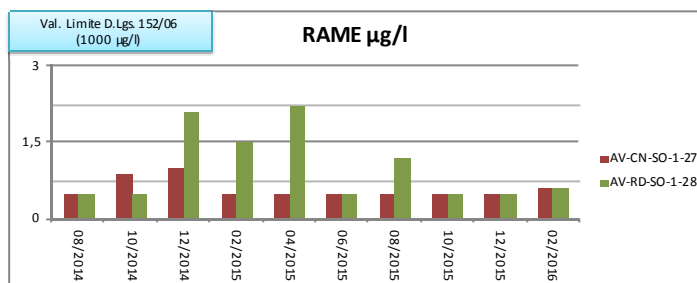
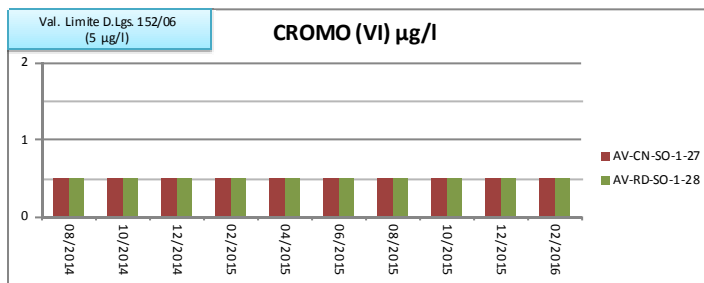
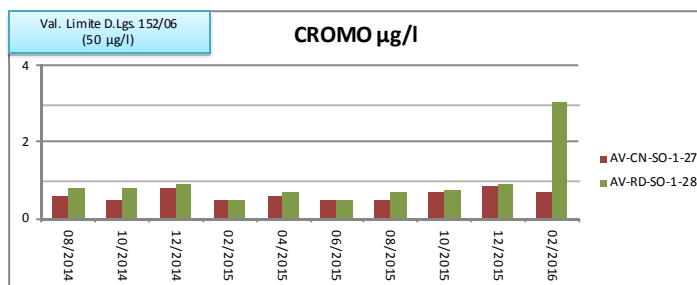
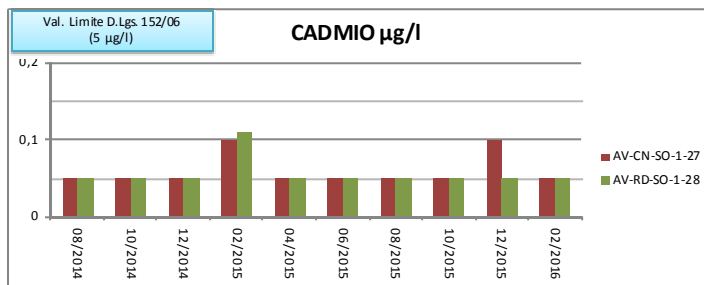
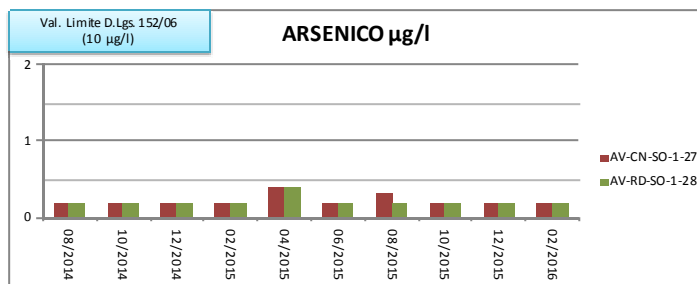
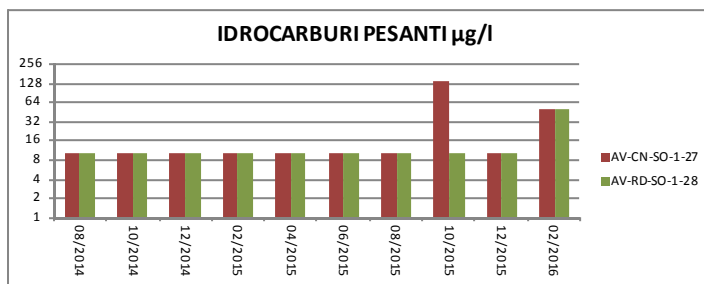
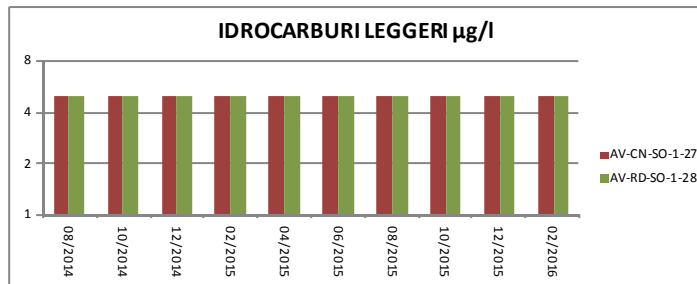
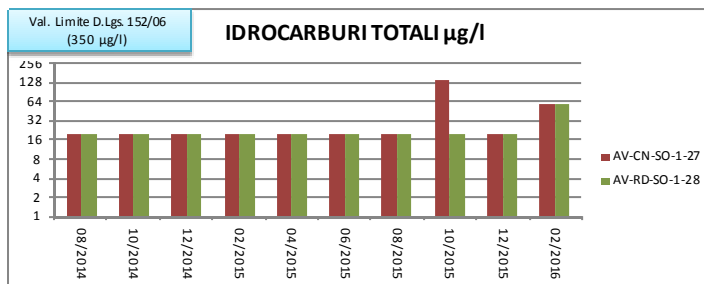


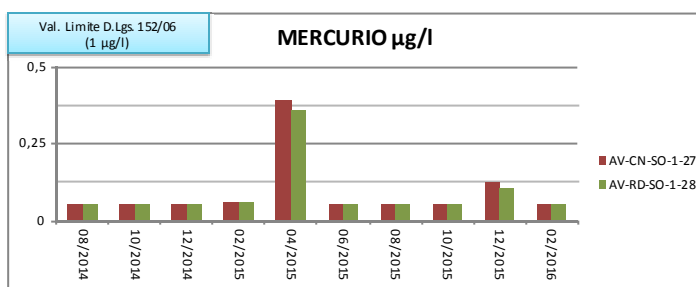
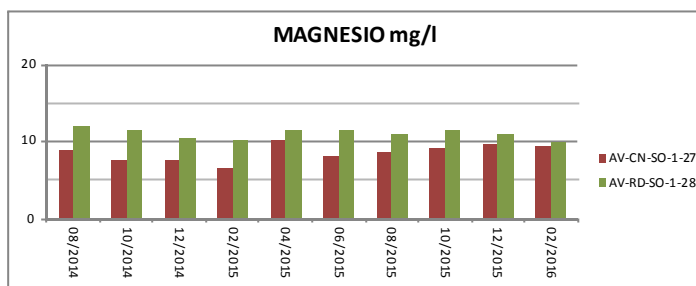
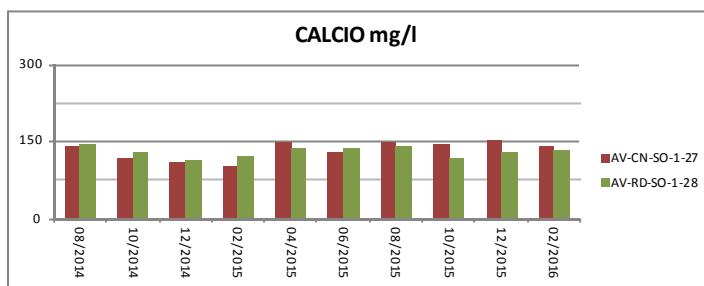
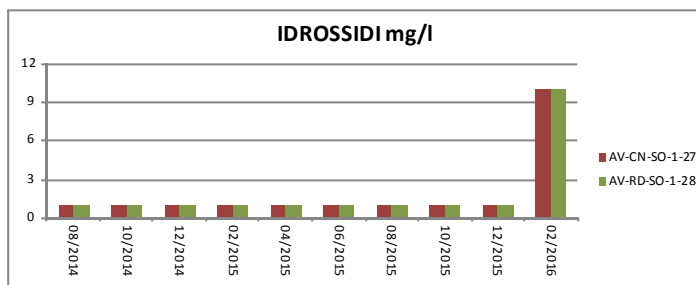
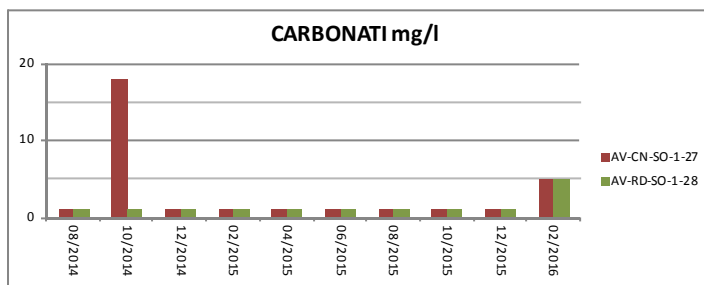
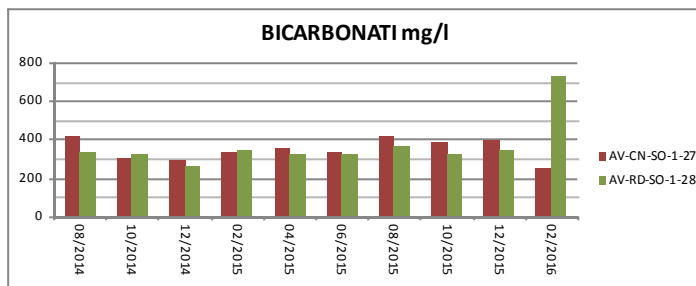
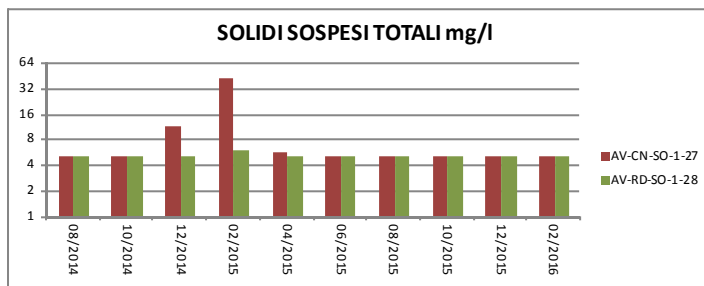
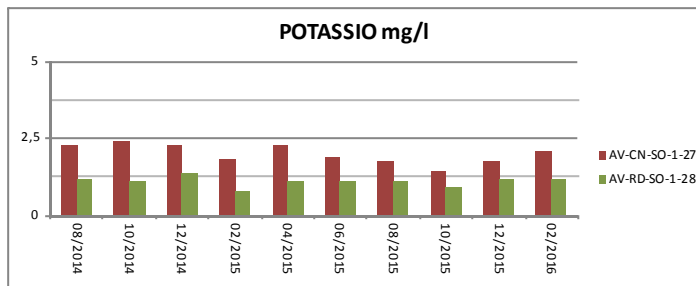
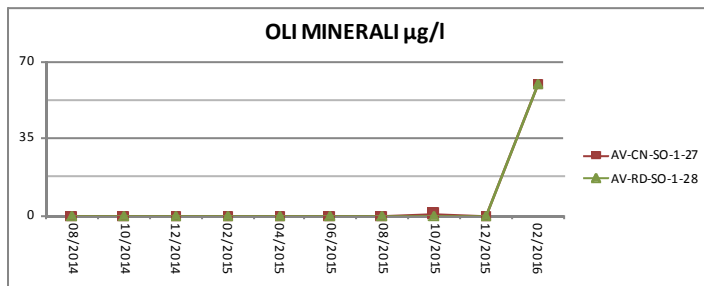
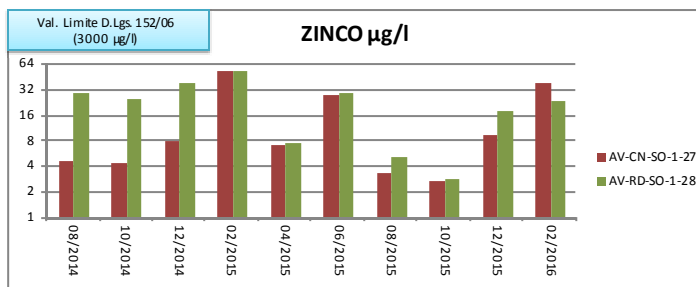
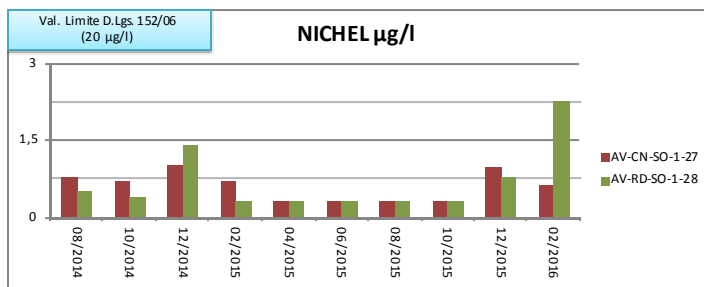


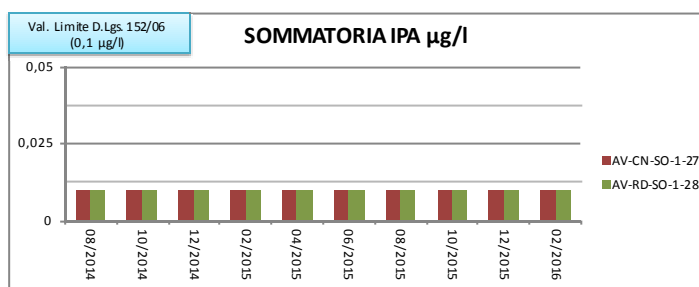
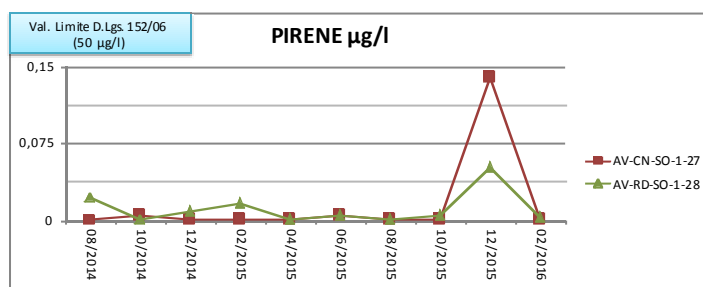
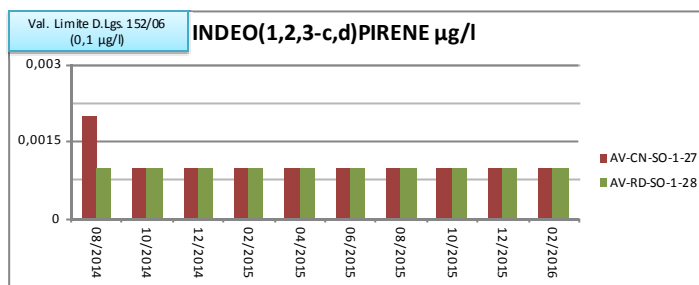
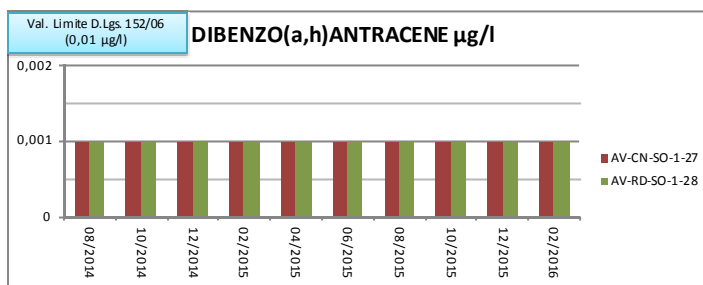
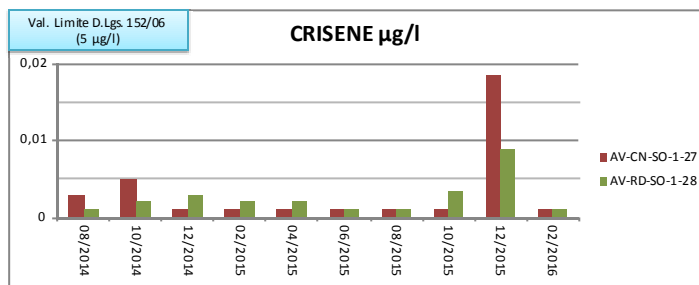
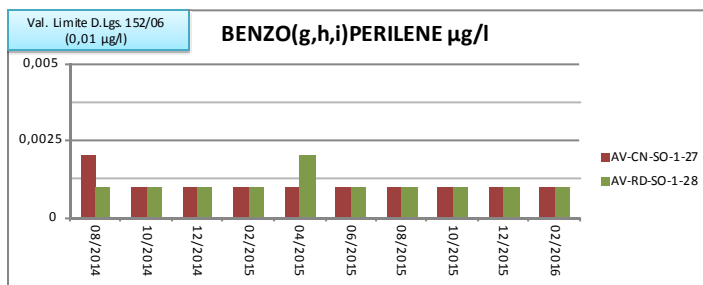
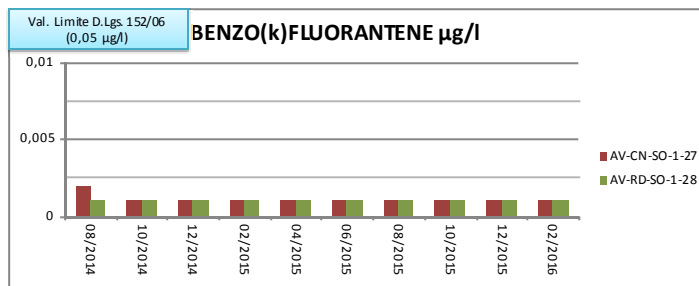
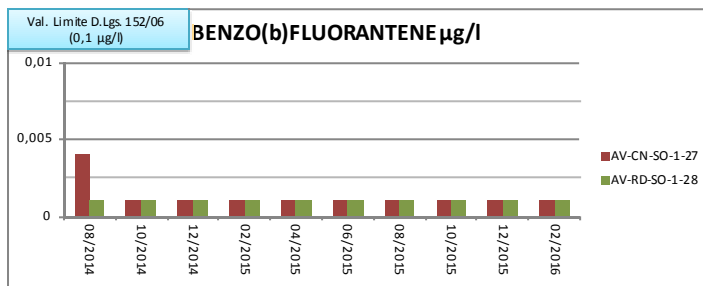
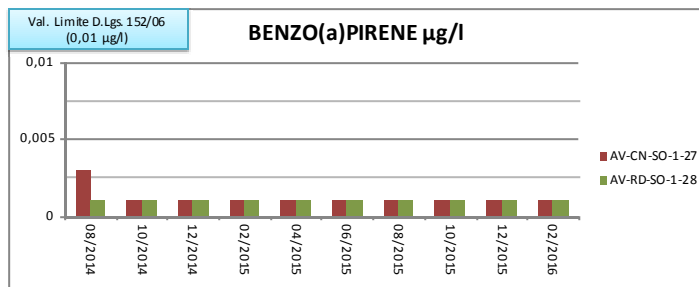
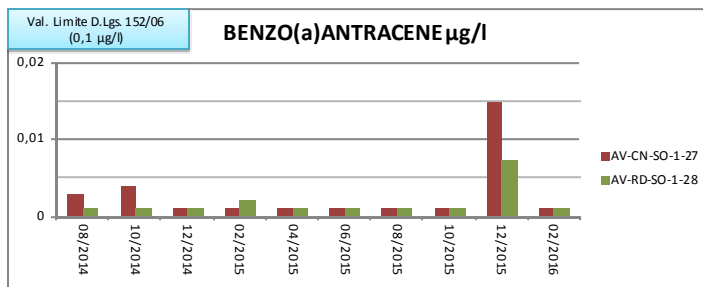
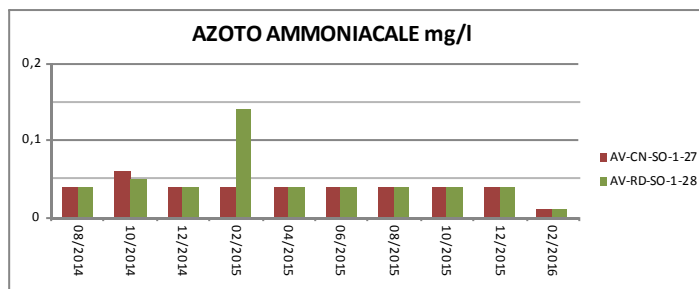
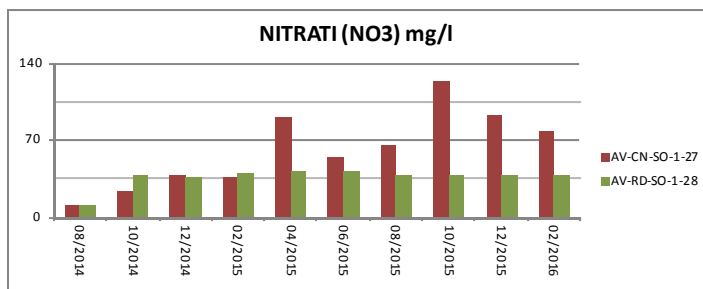




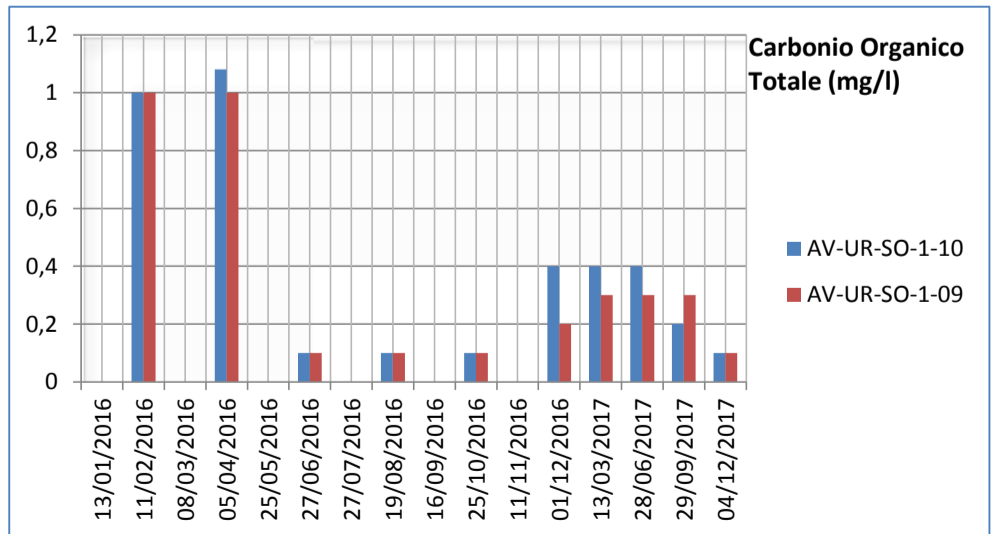
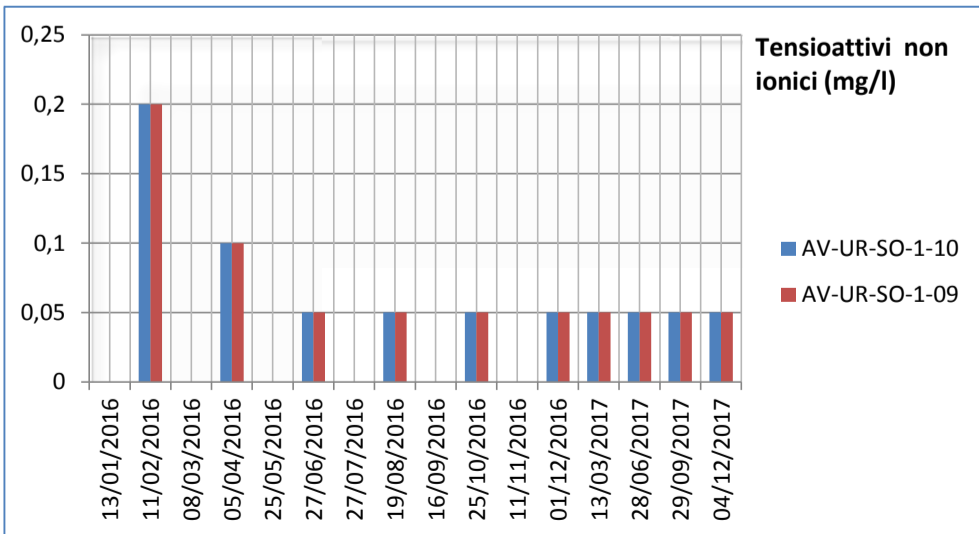
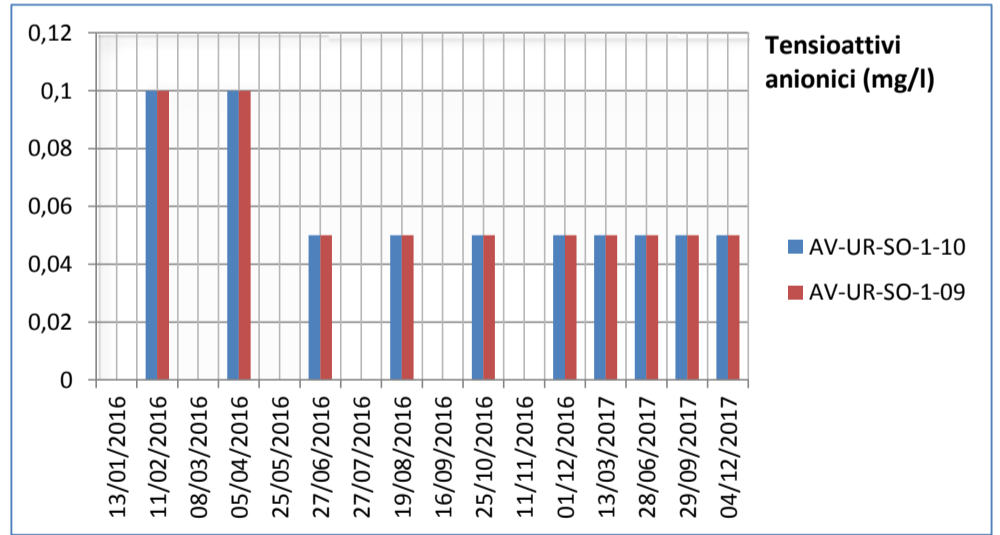
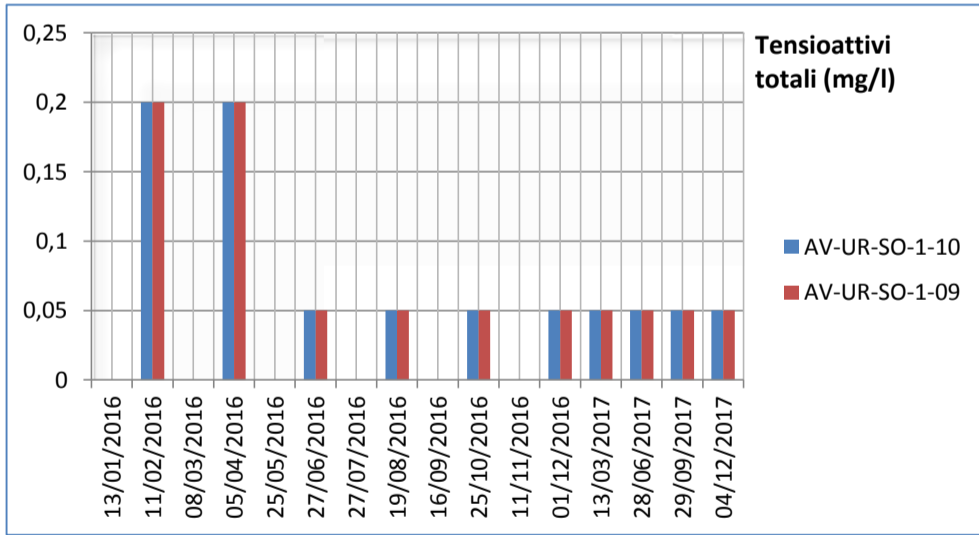
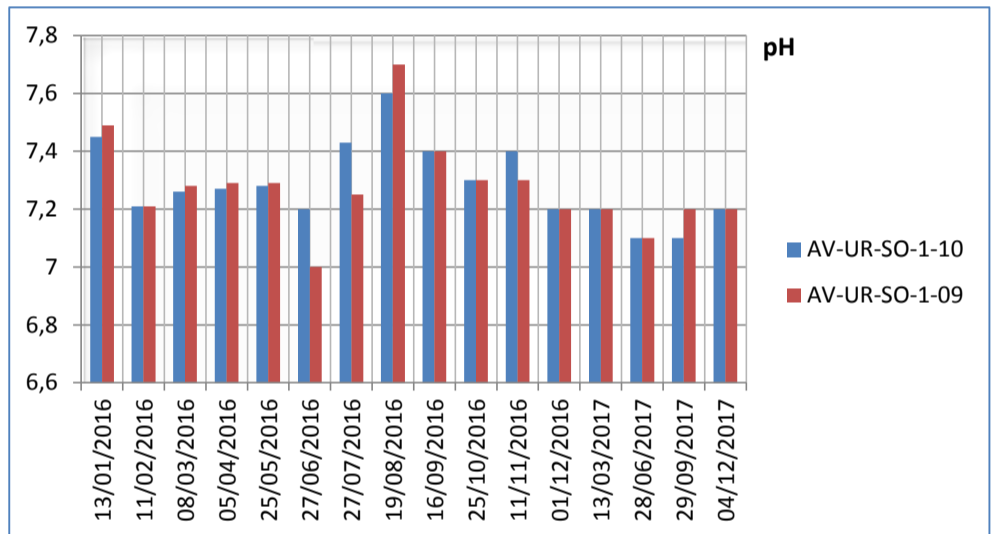
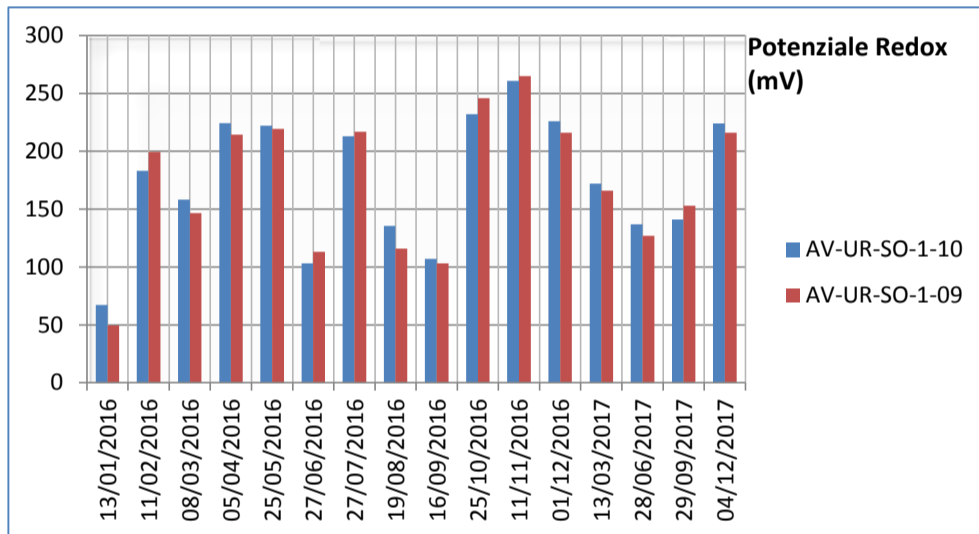
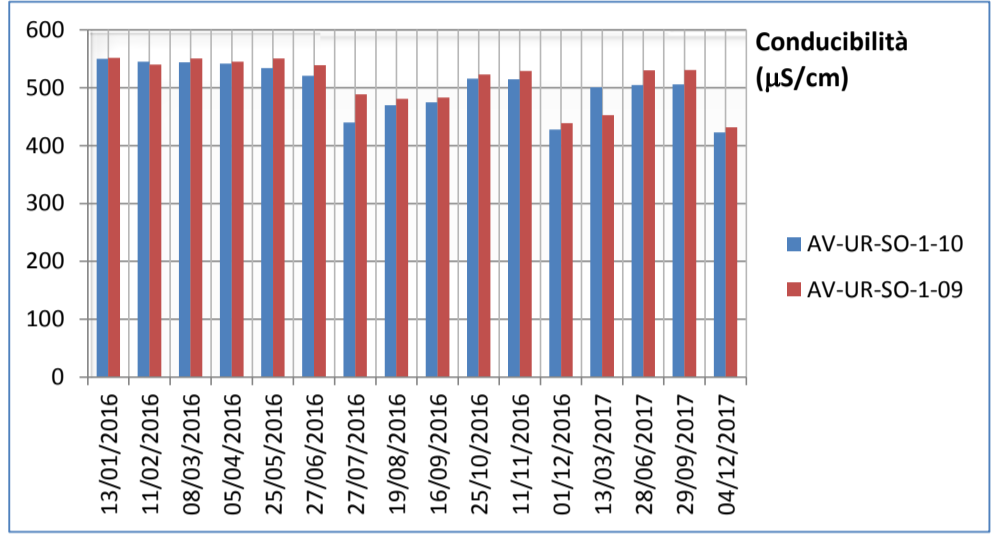
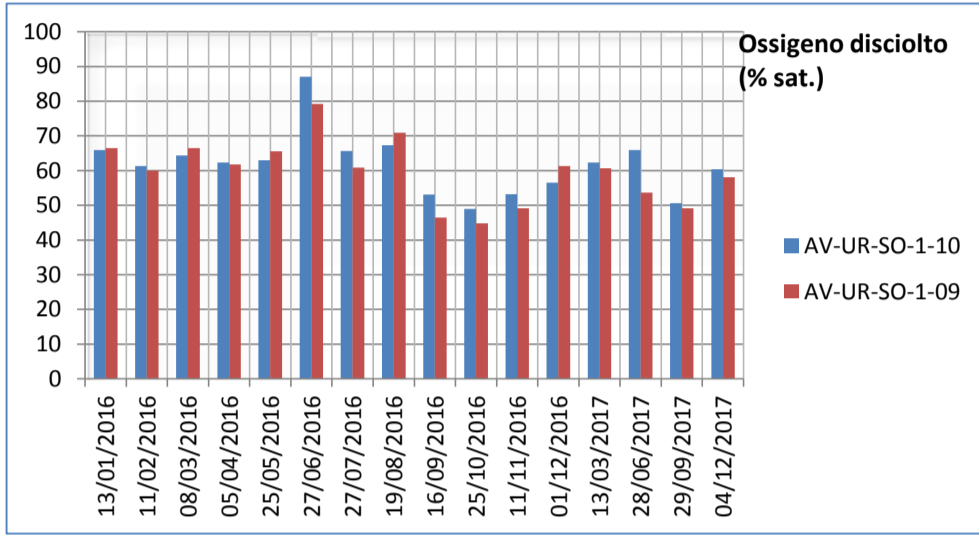
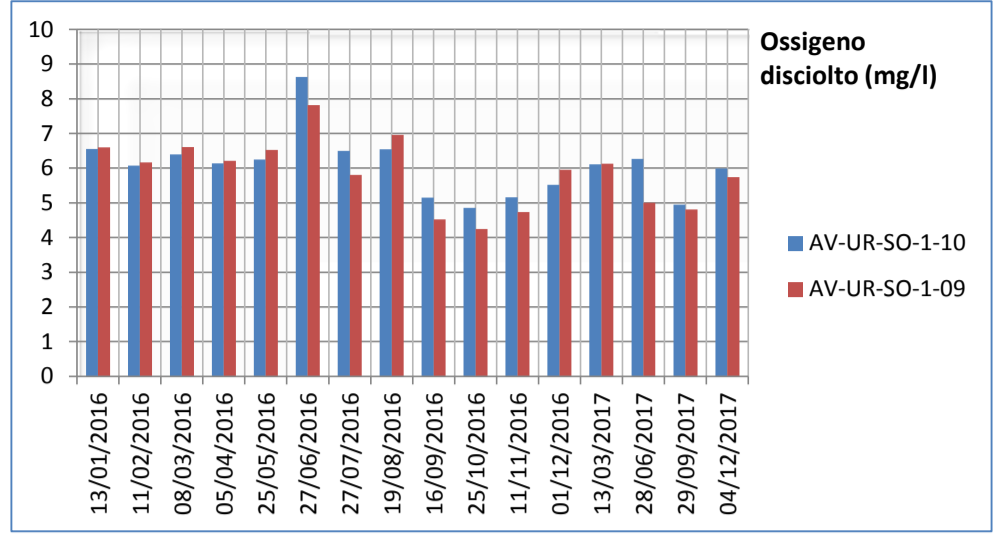
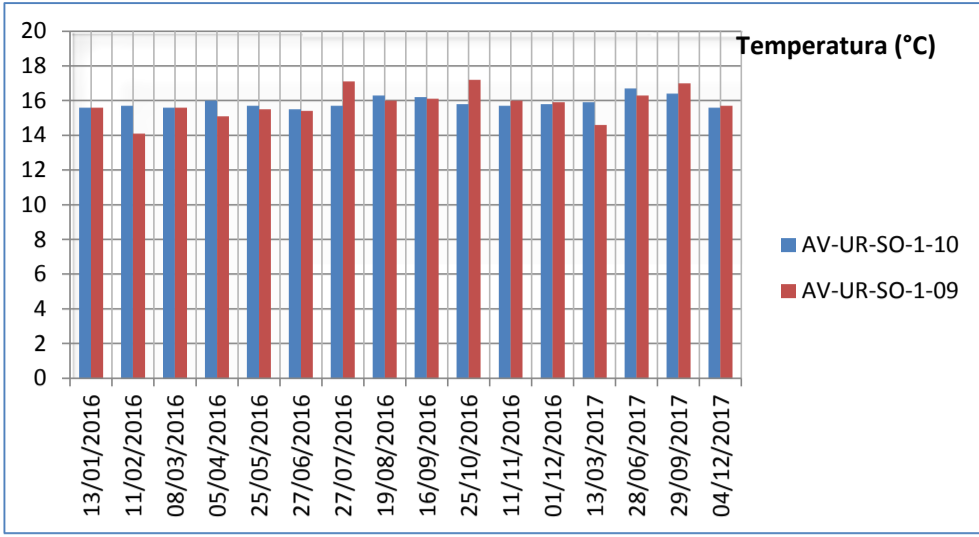




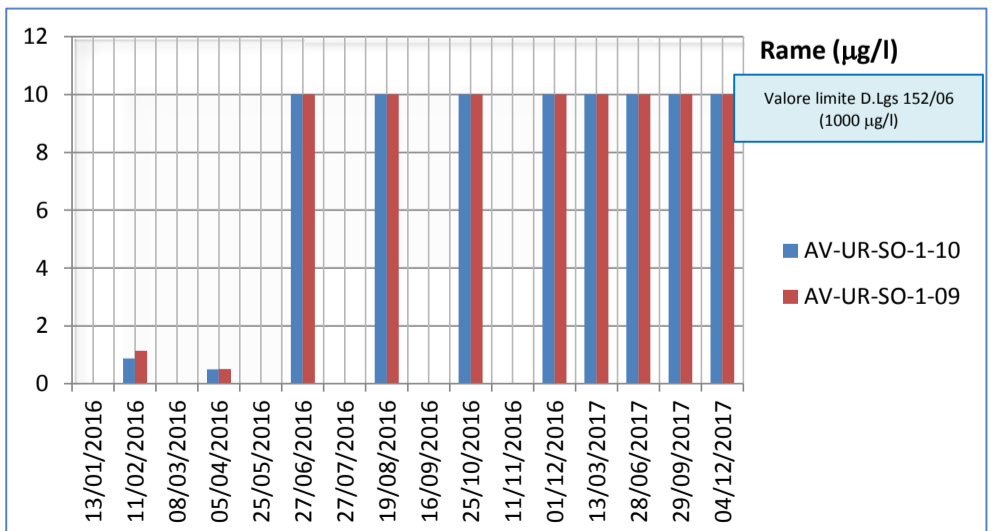
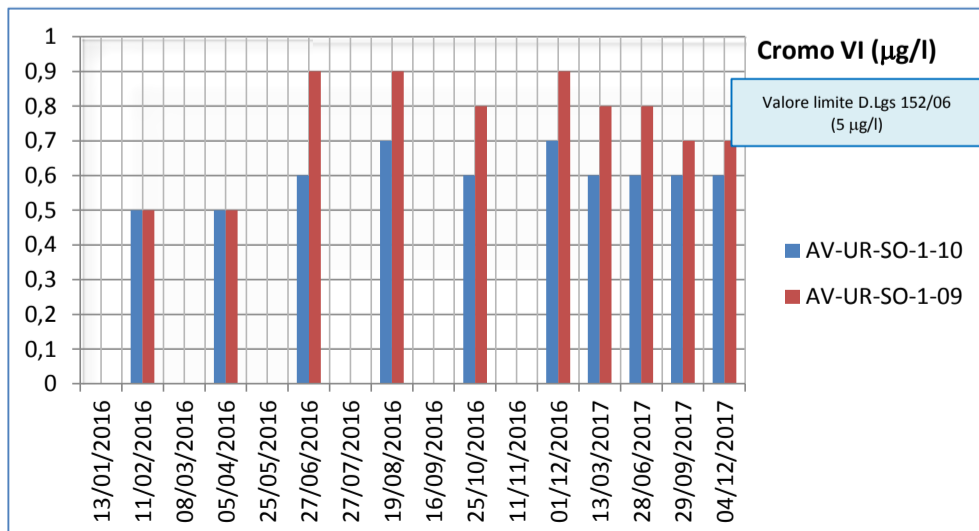
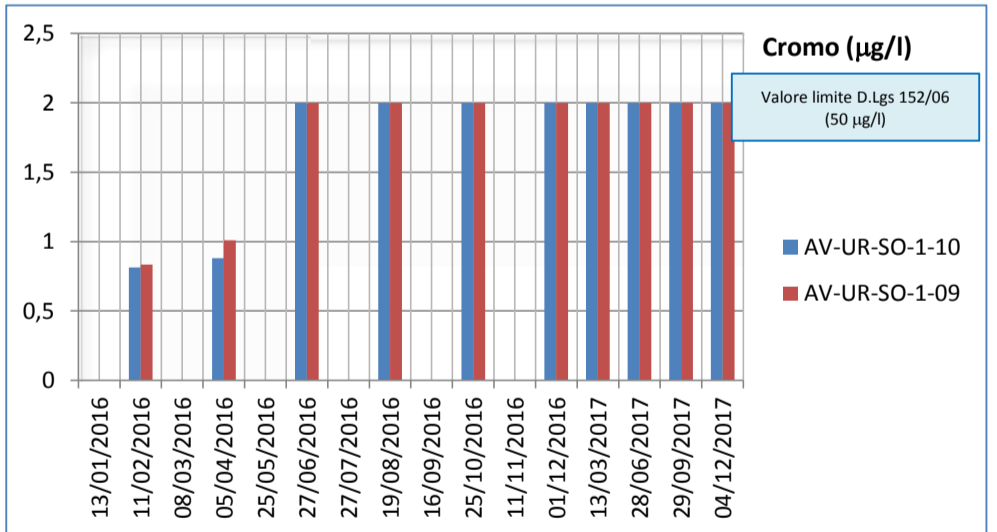
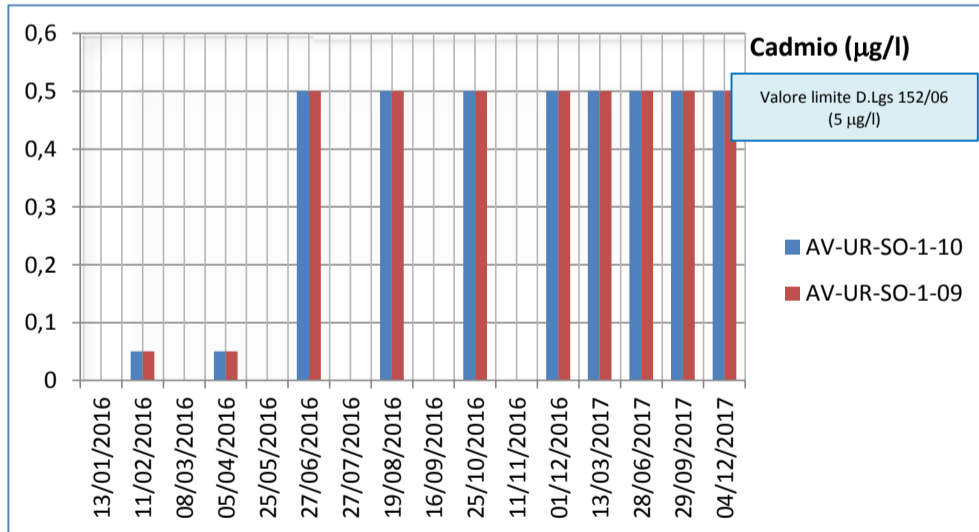
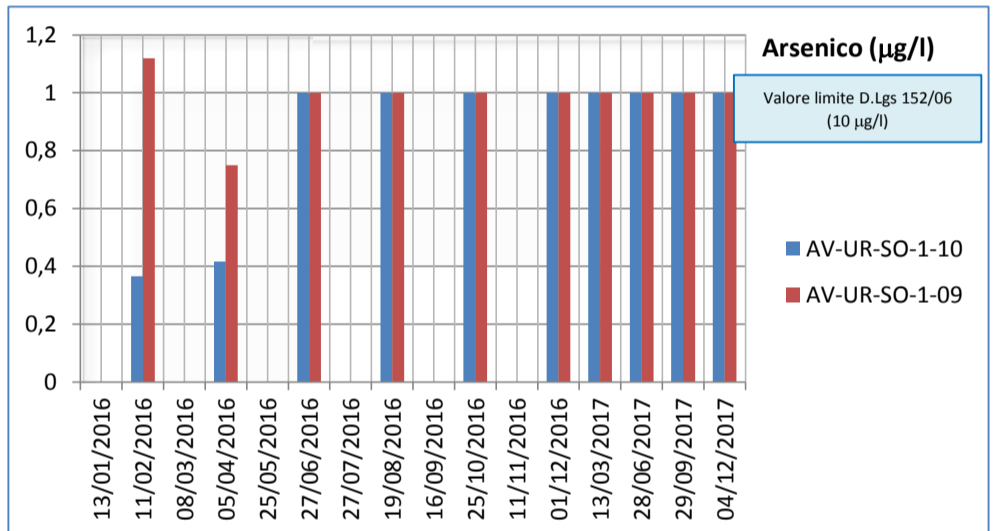
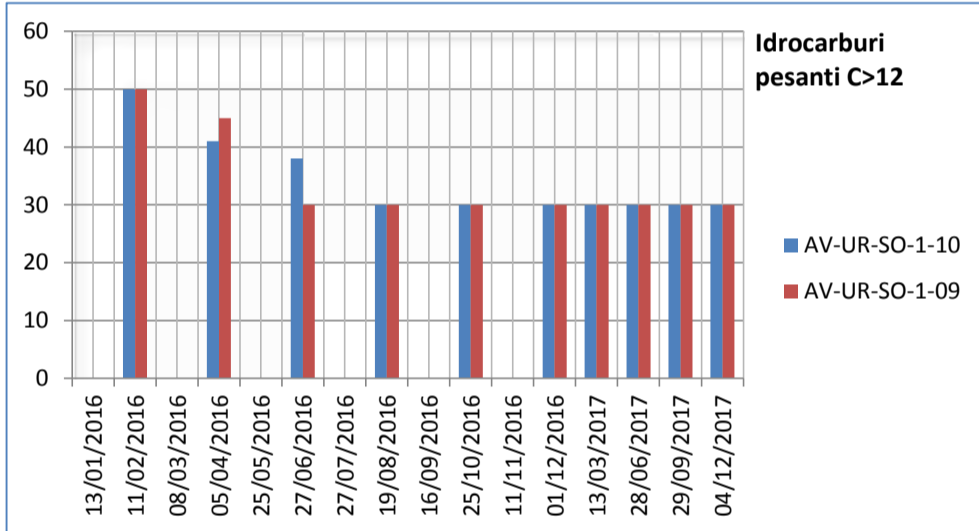
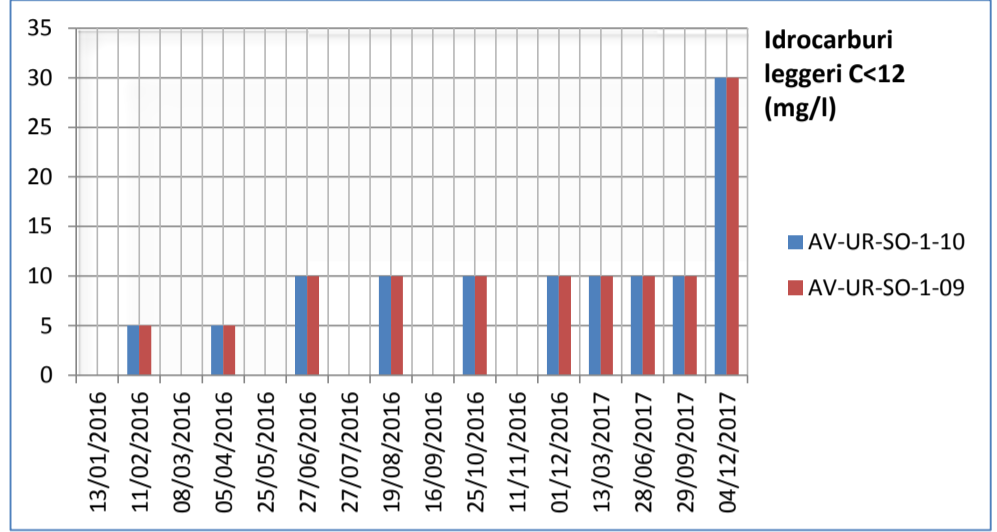
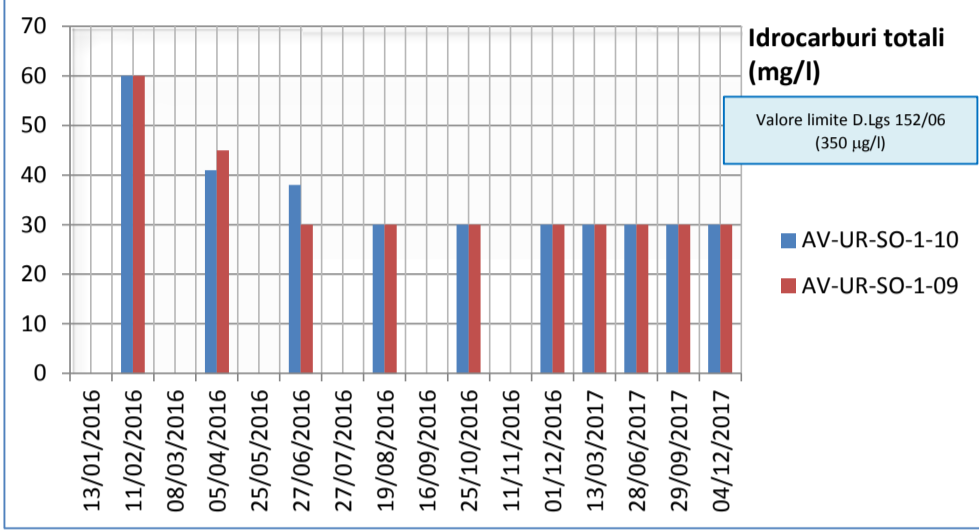
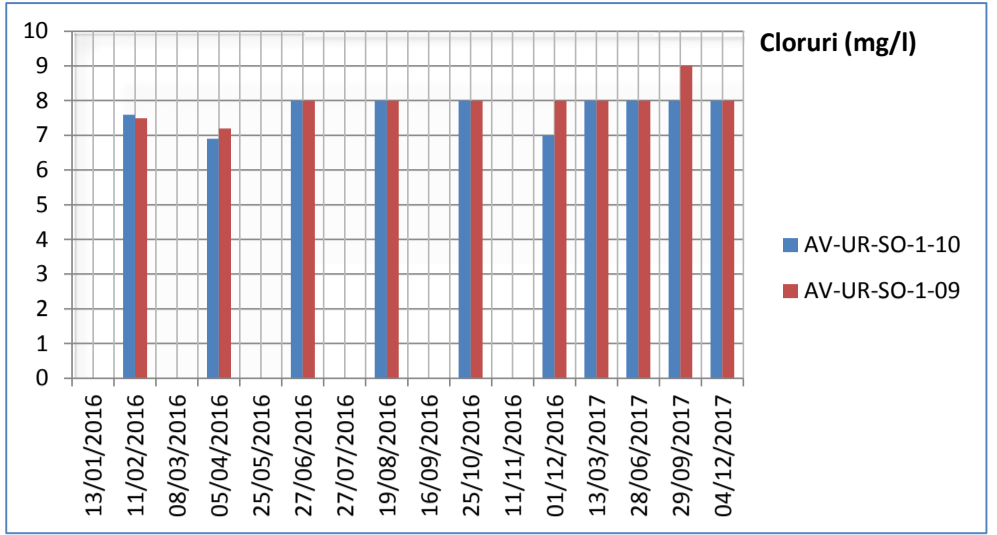
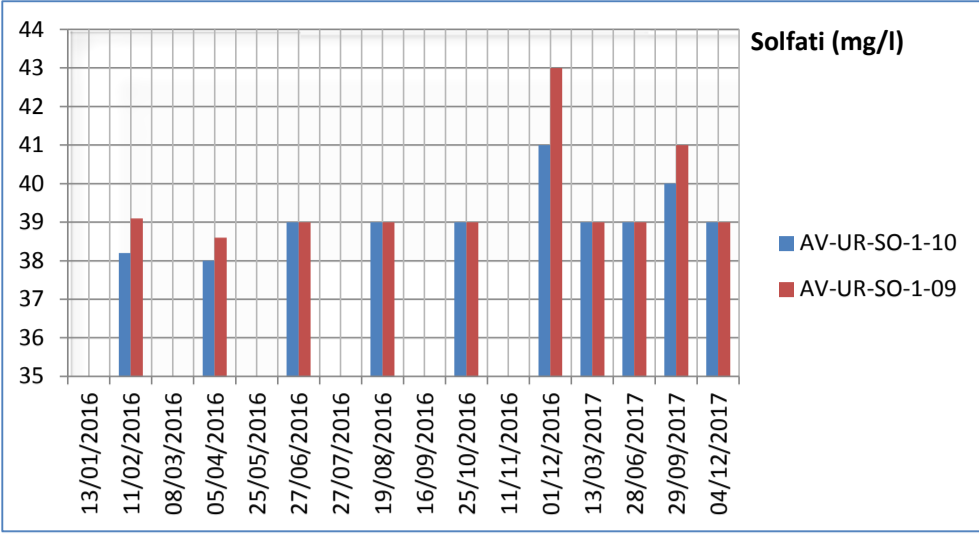




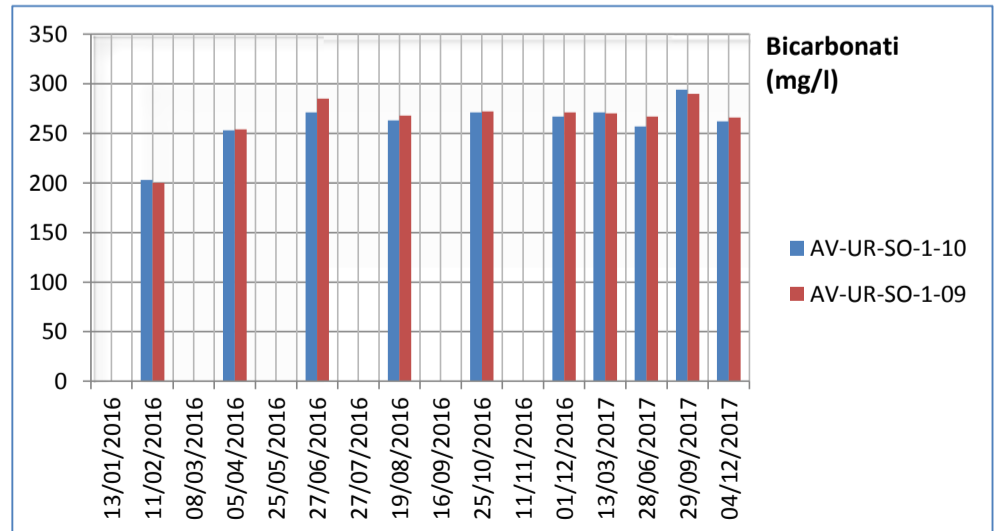
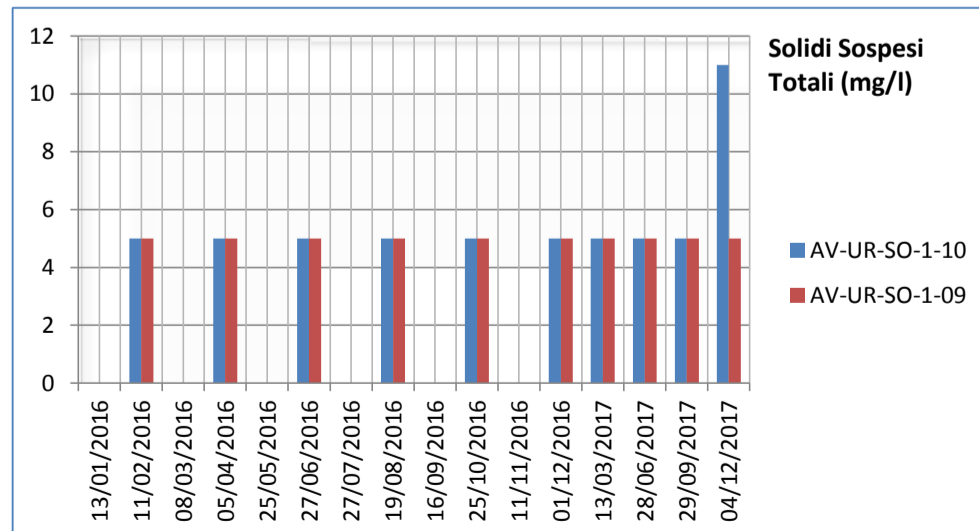
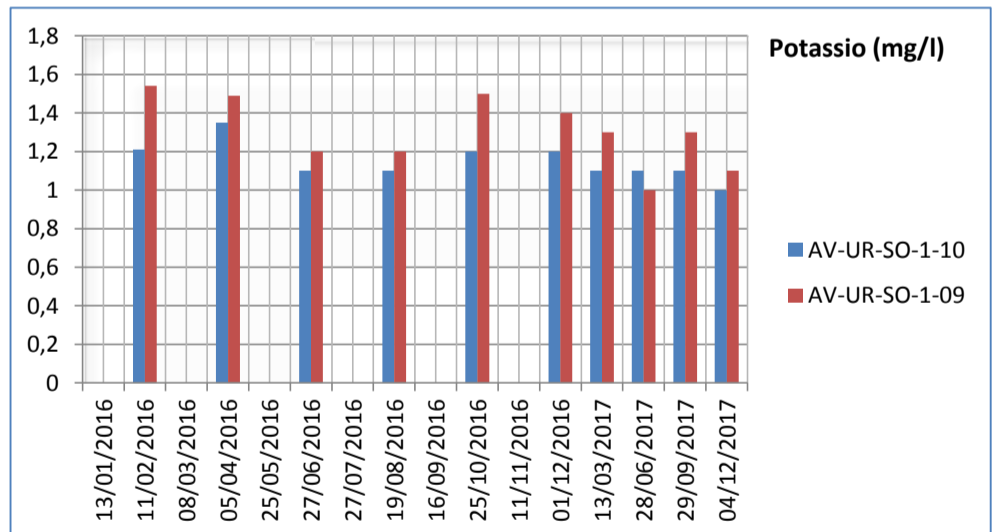
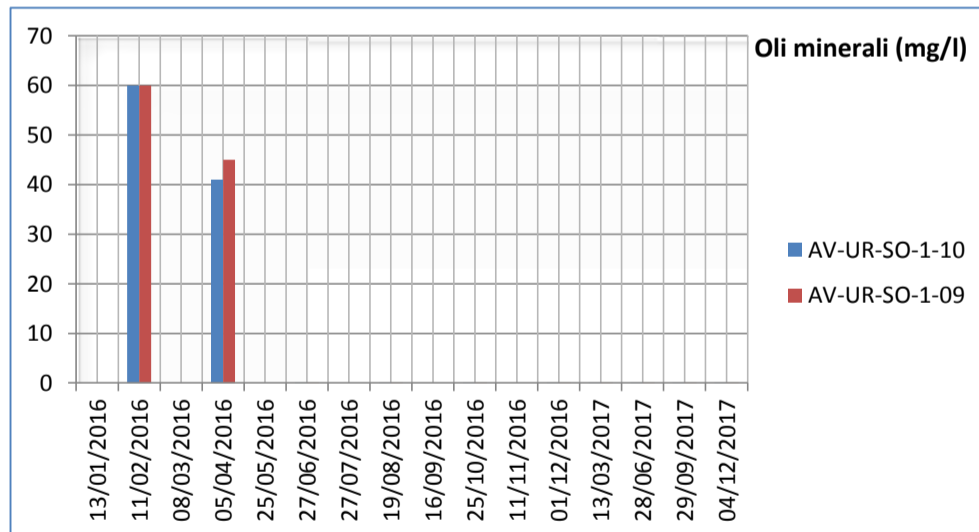
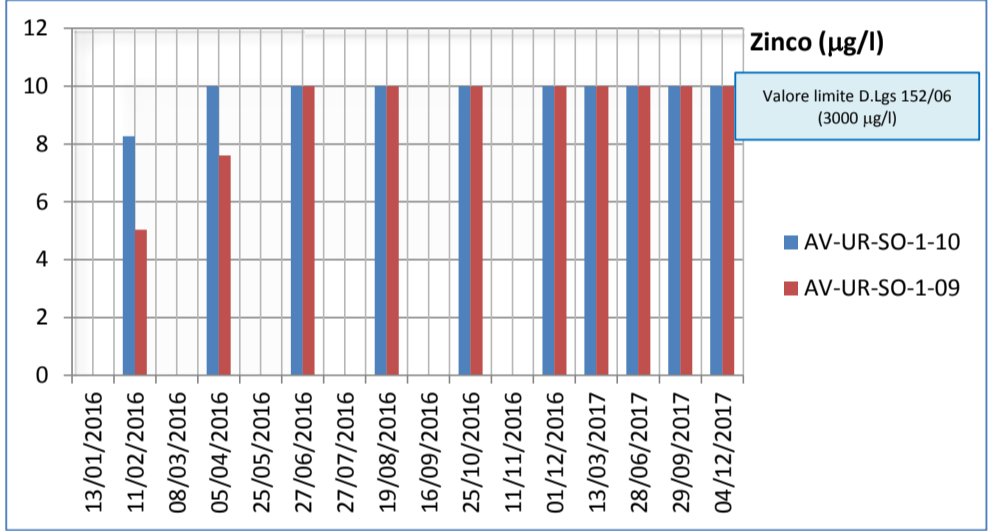
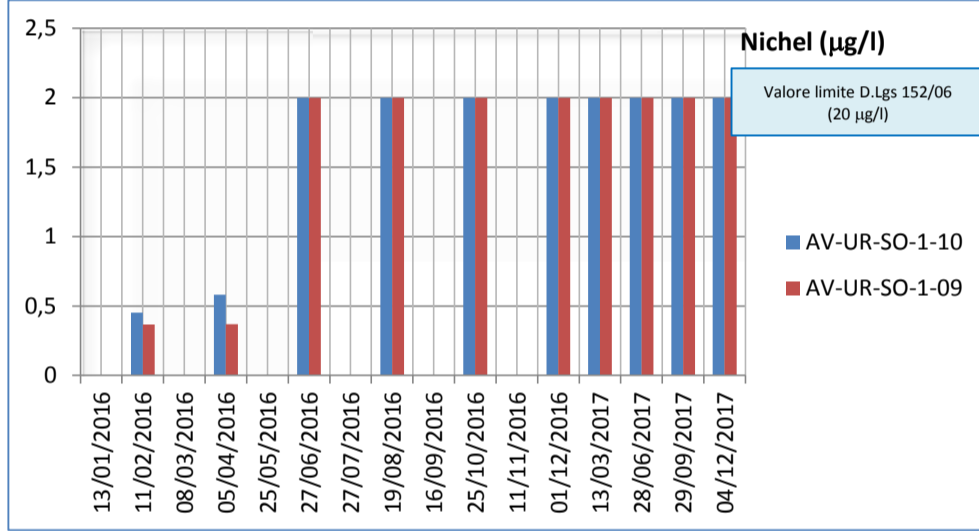
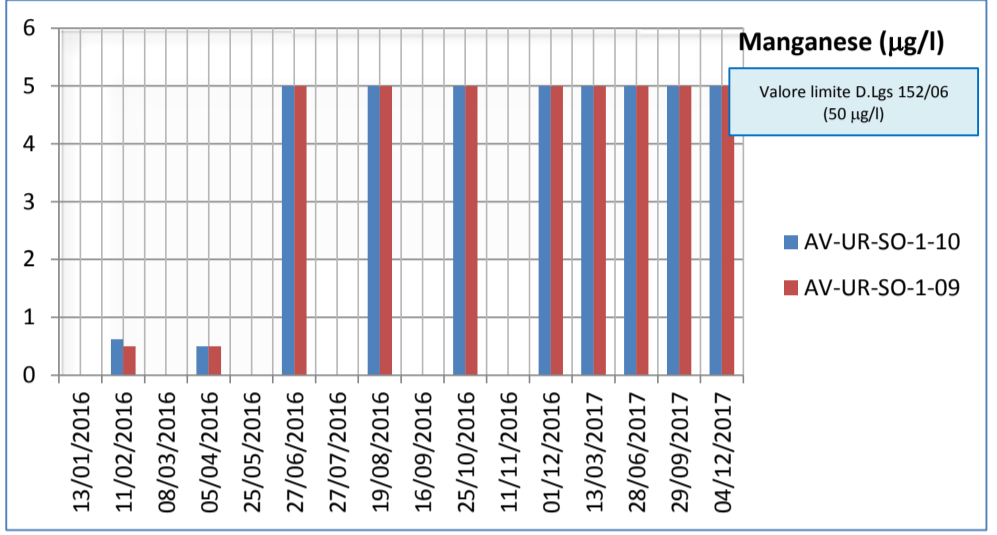
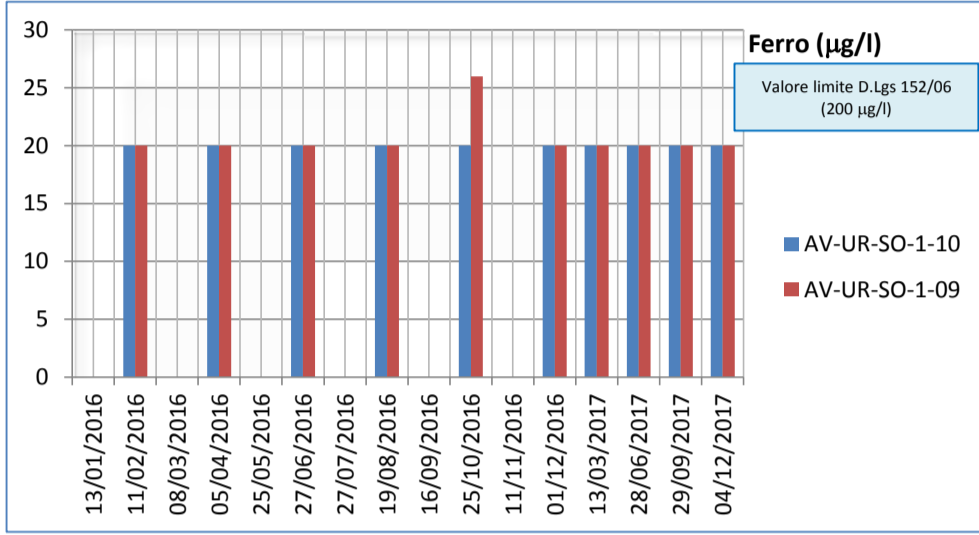
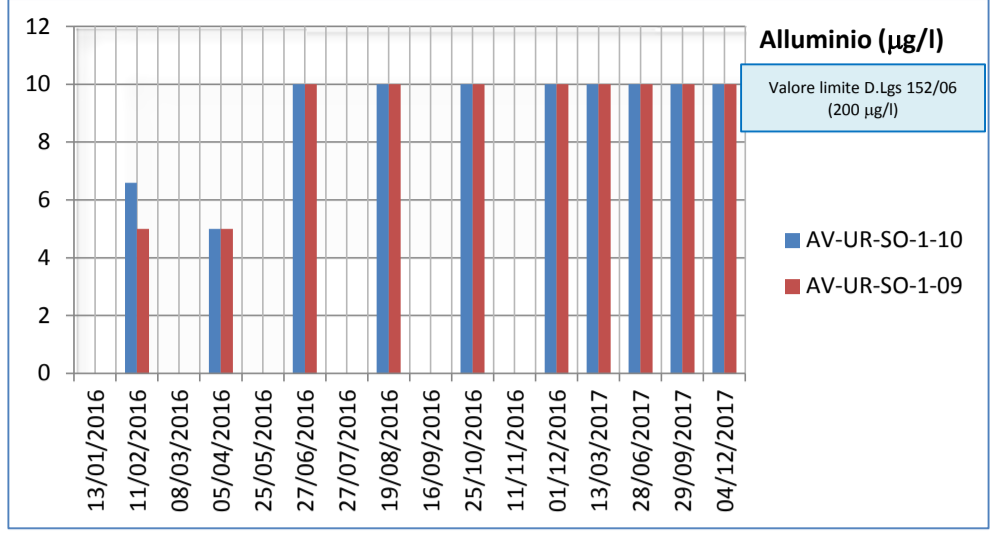
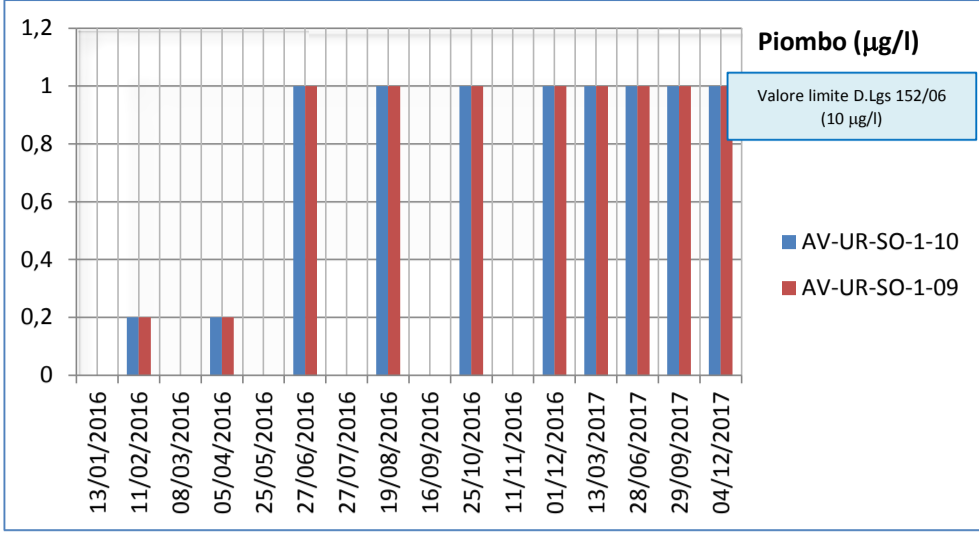
AV-UR-SO-1-10 (monte) AV-UR-SO-1-09 (valle)



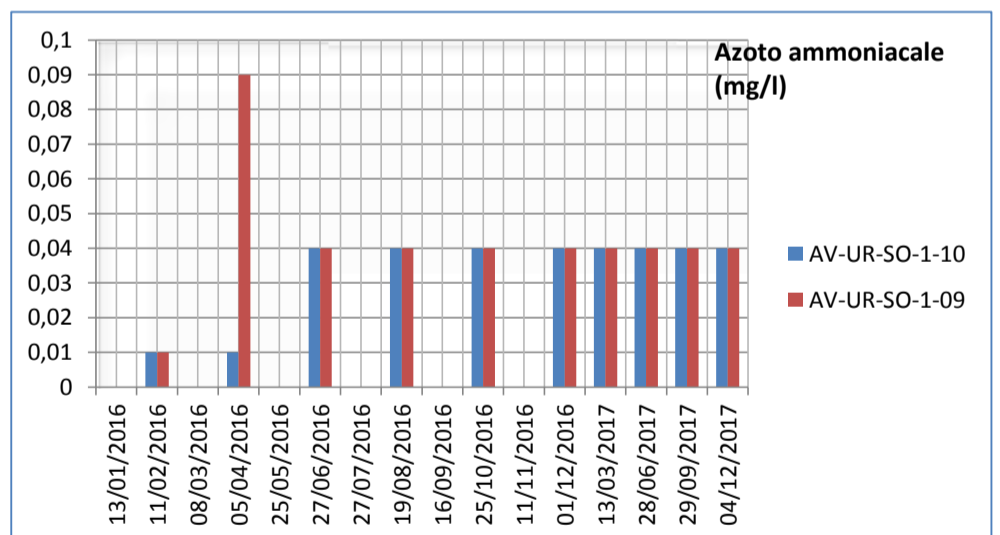
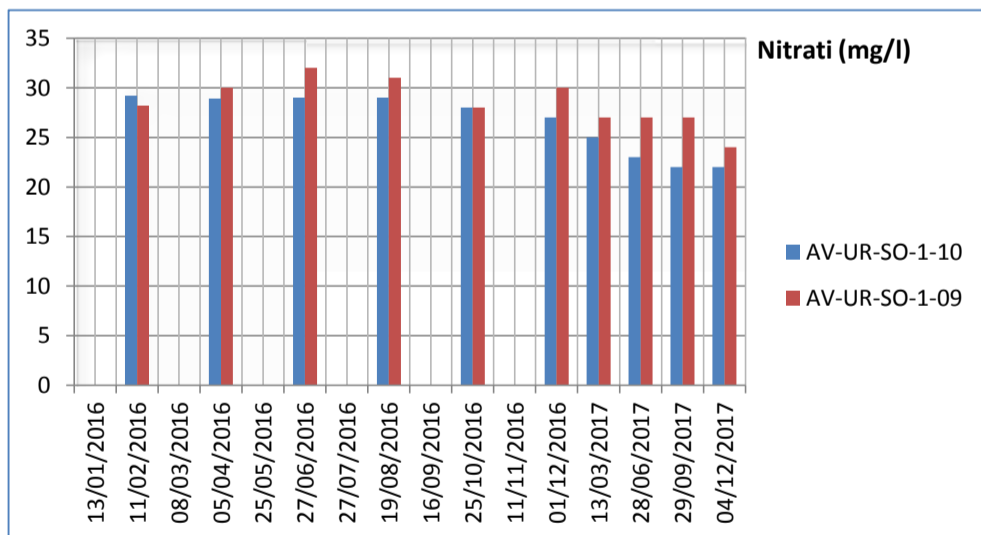
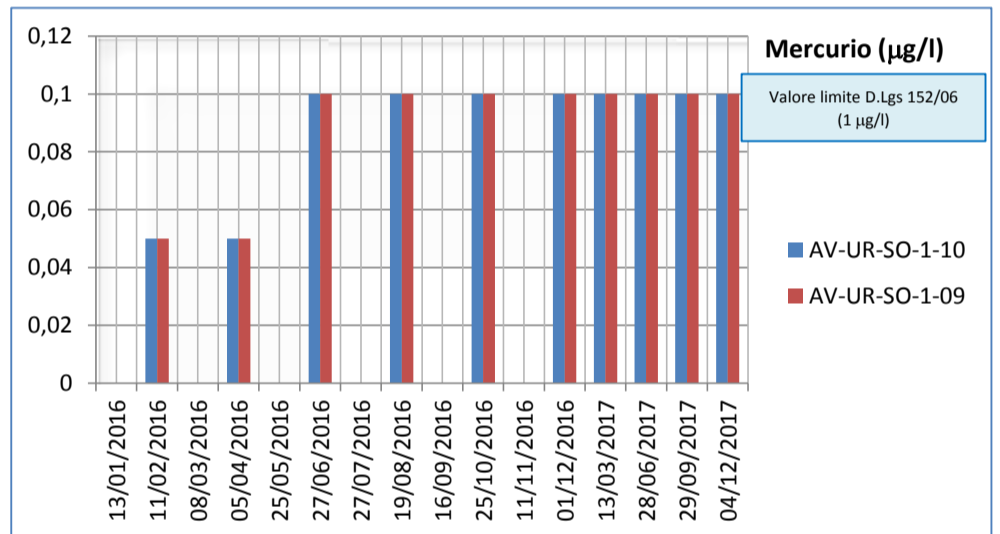
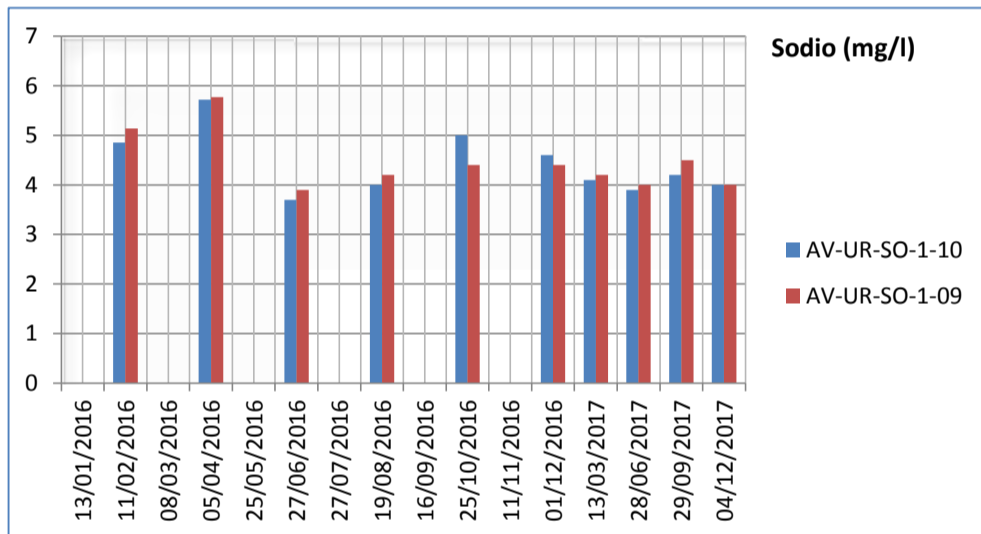
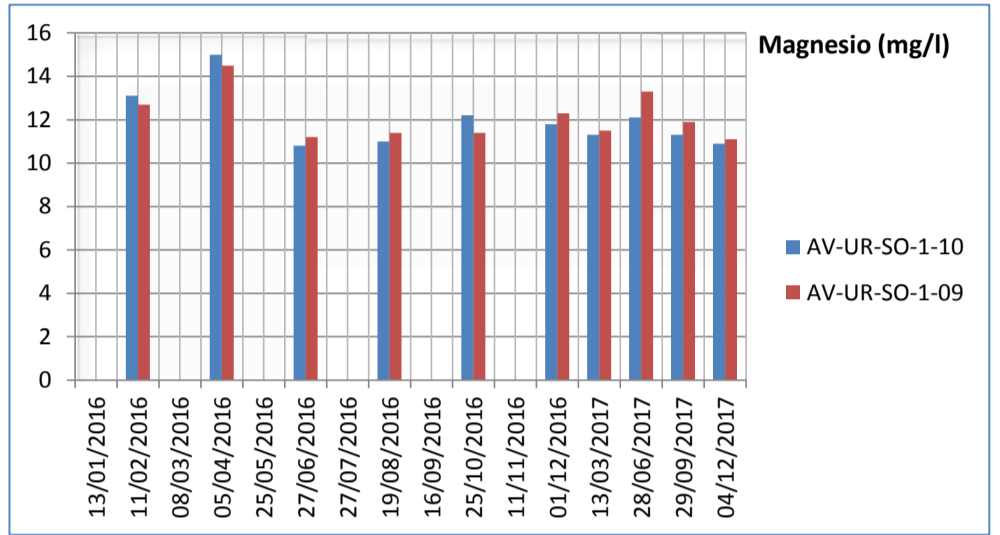
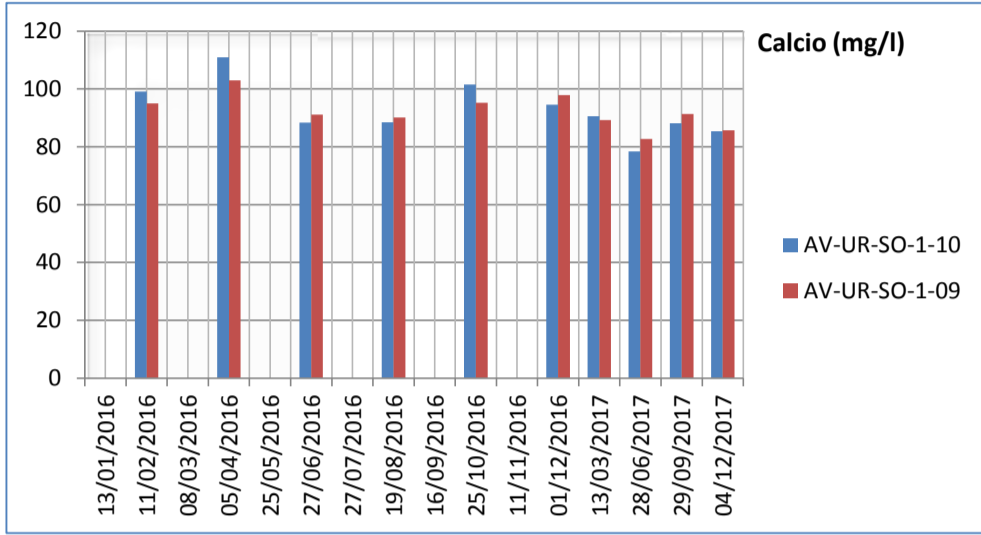
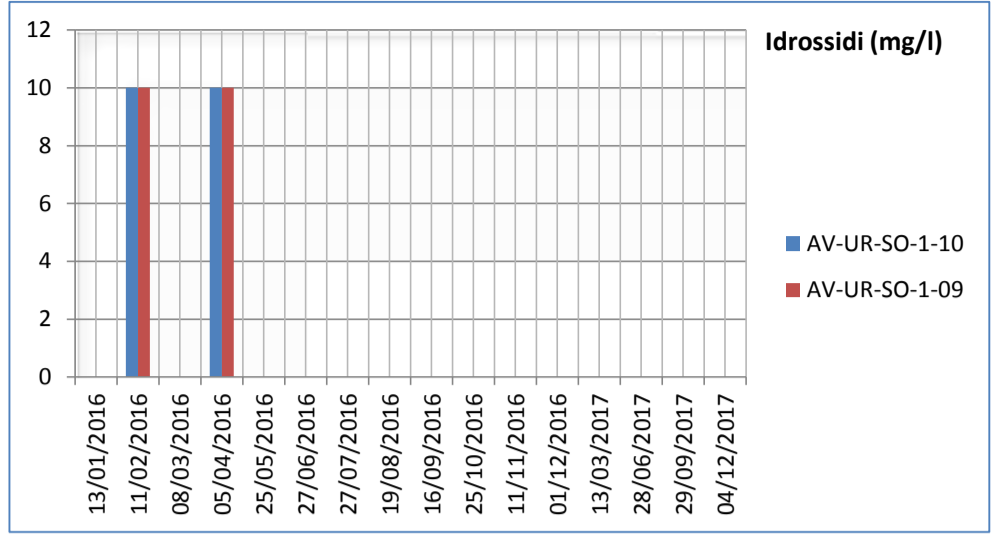
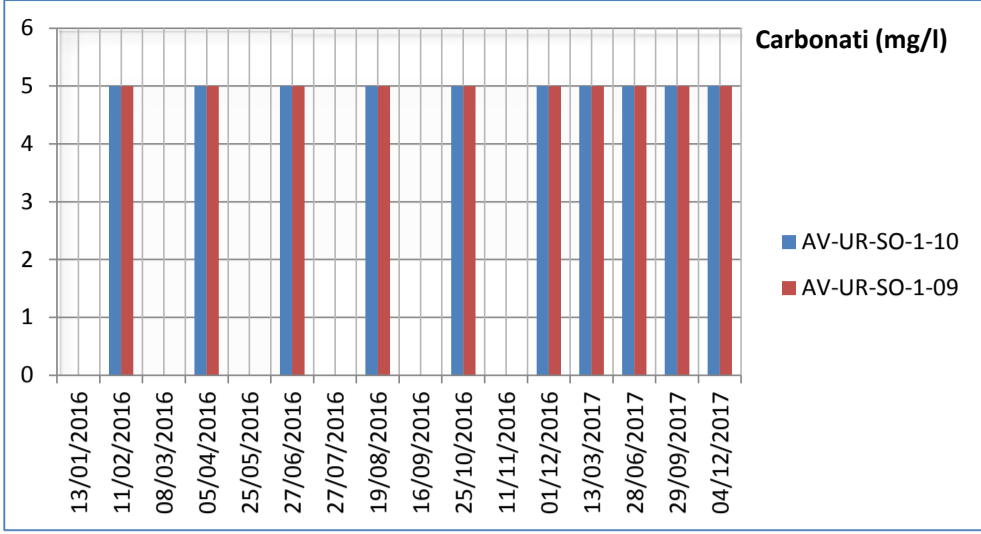
AV-UR-SO-1-10 (monte) AV-UR-SO-1-09 (valle)



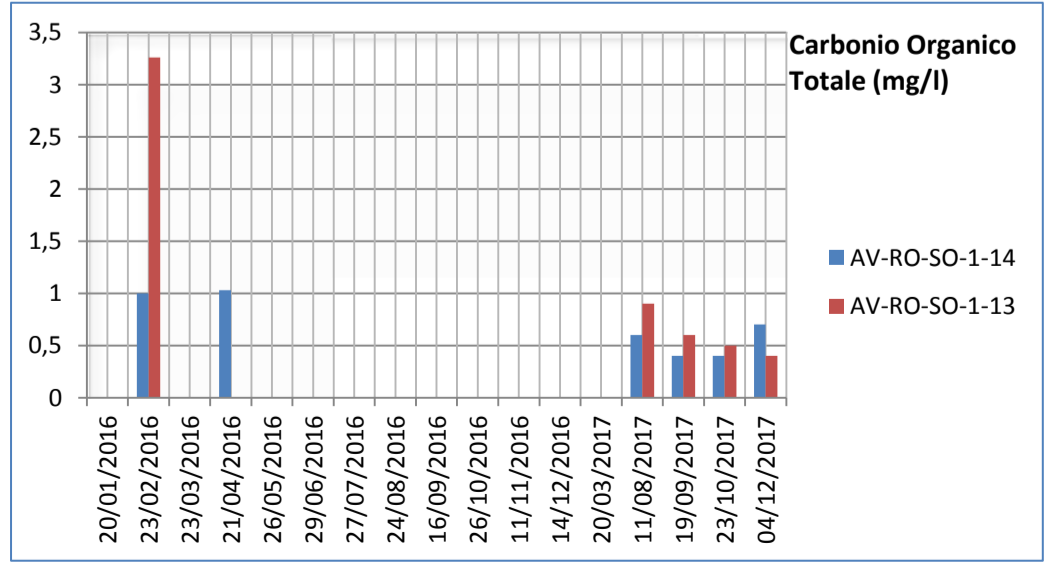
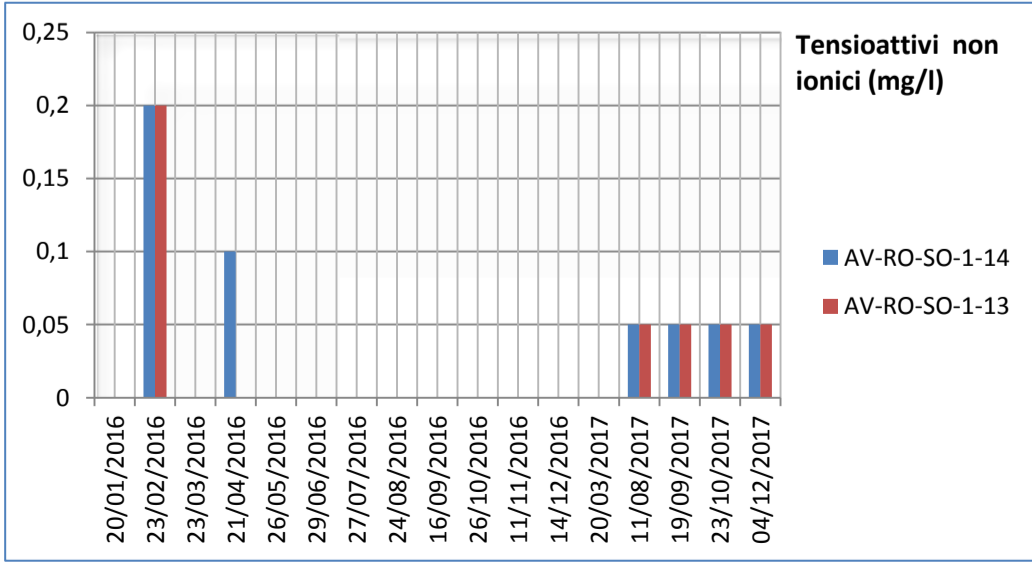
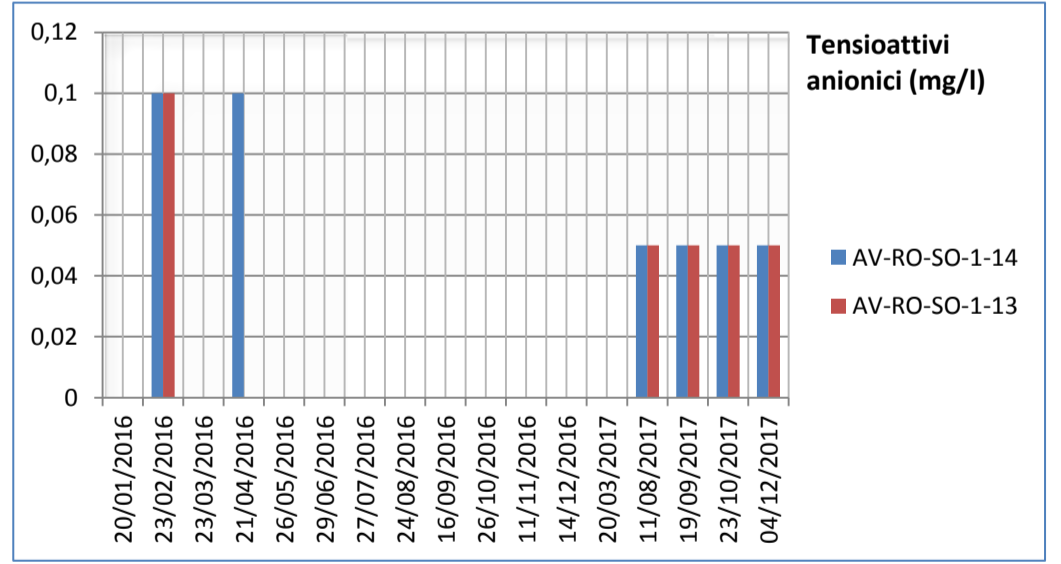
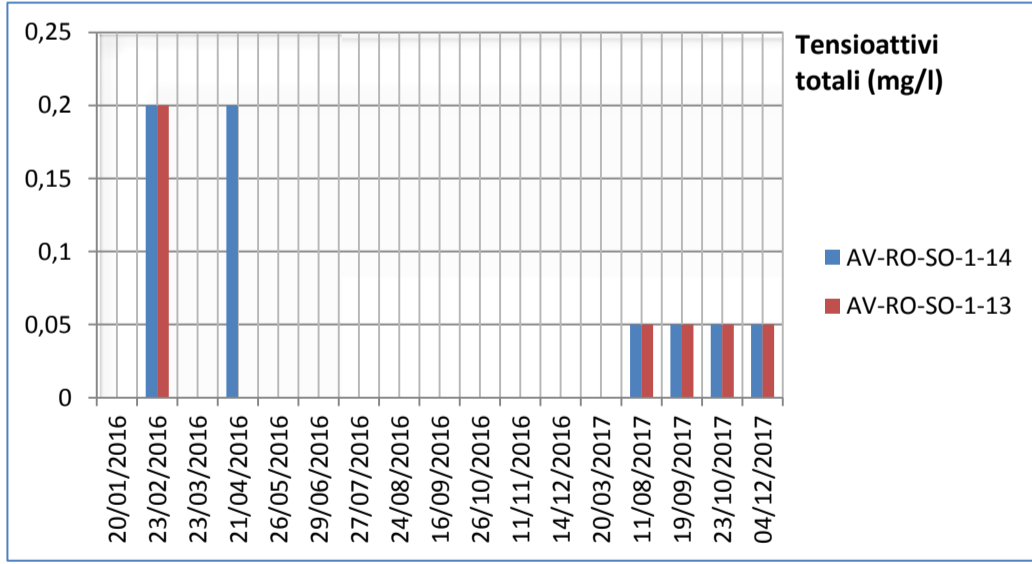
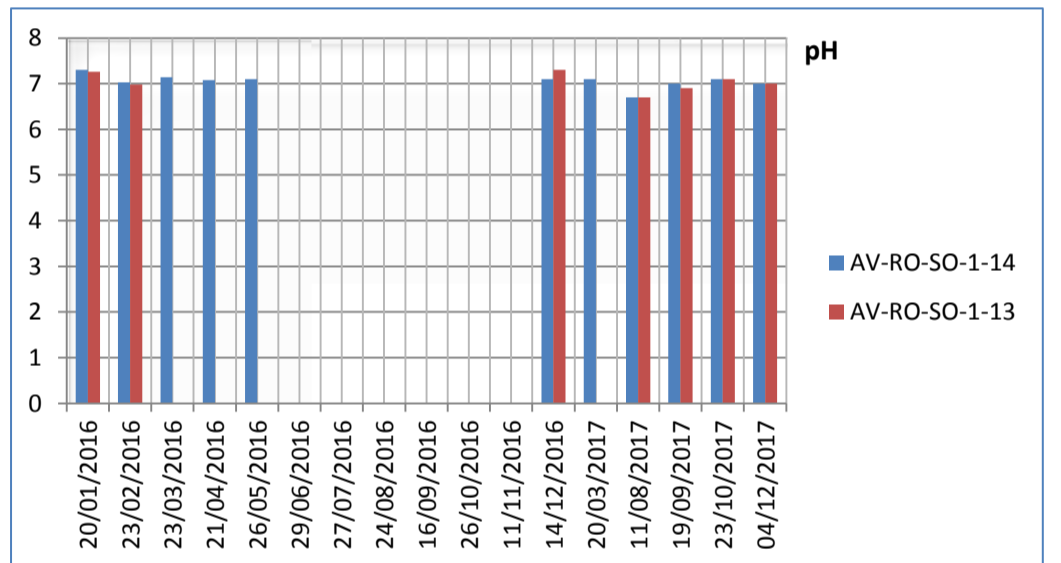
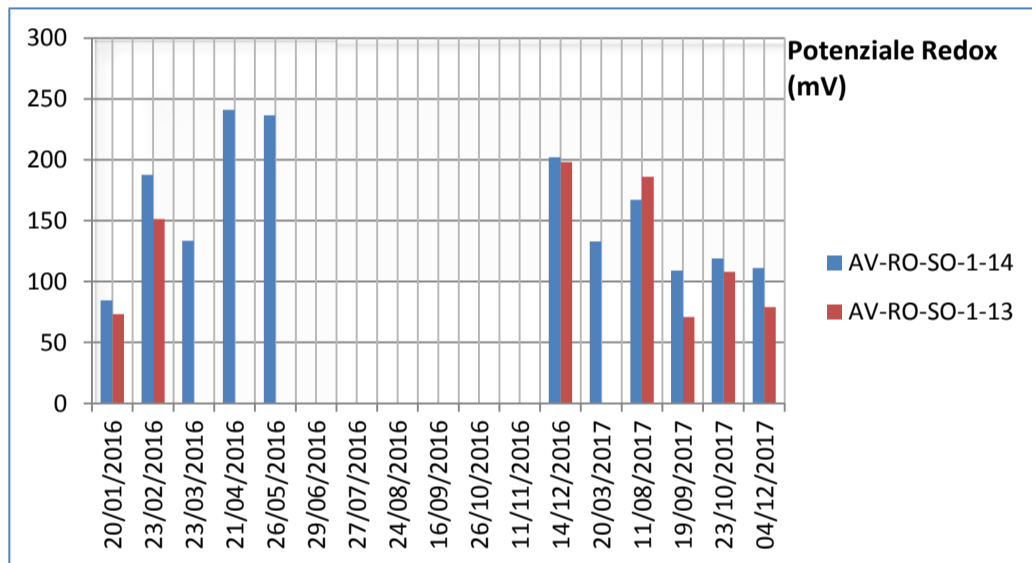
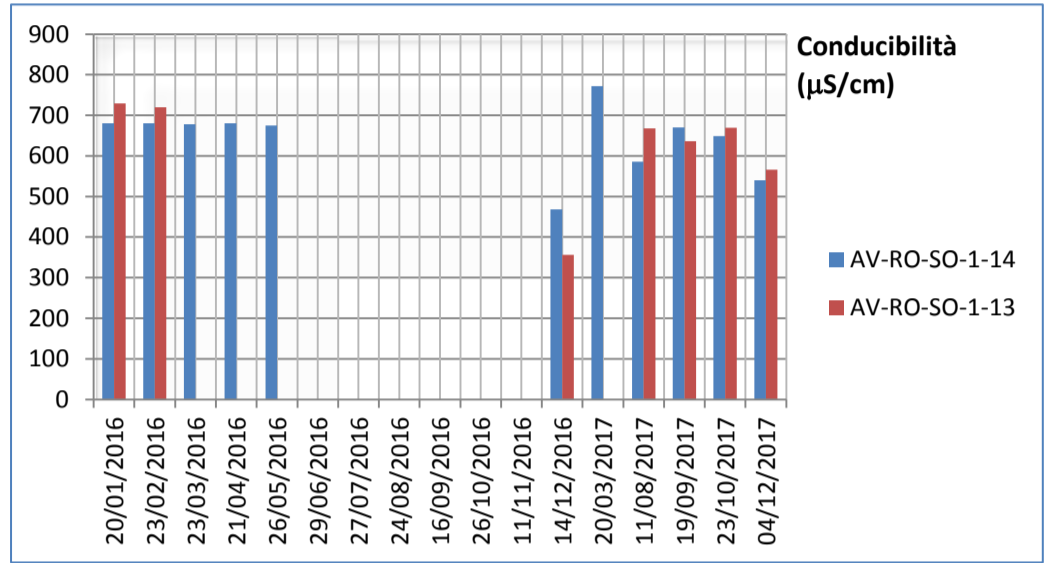
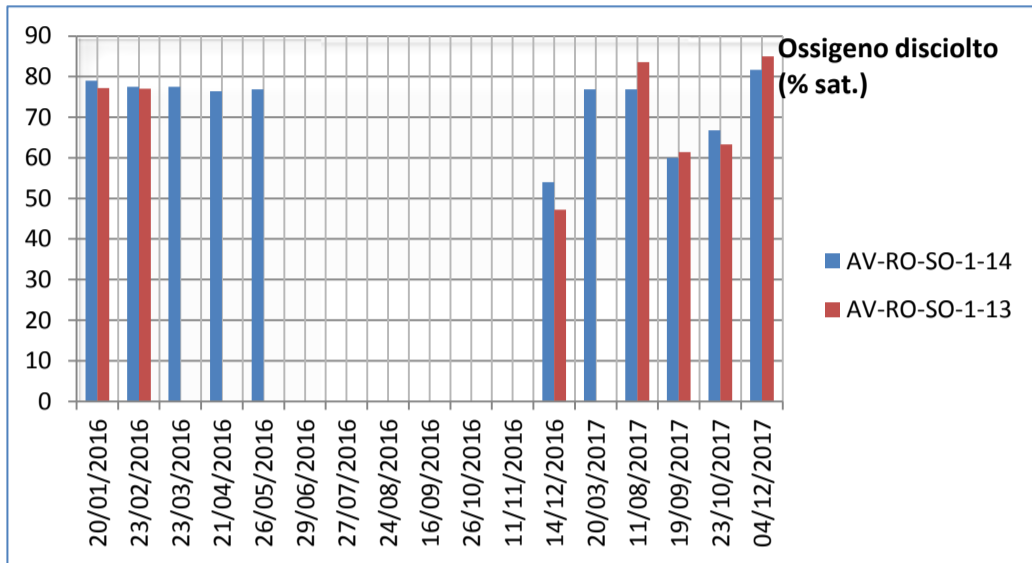
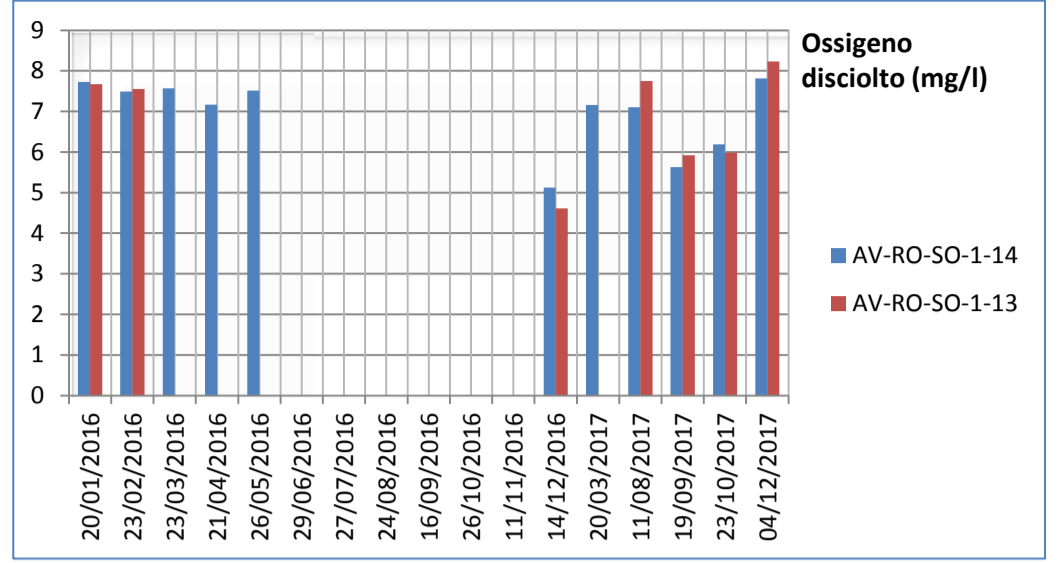
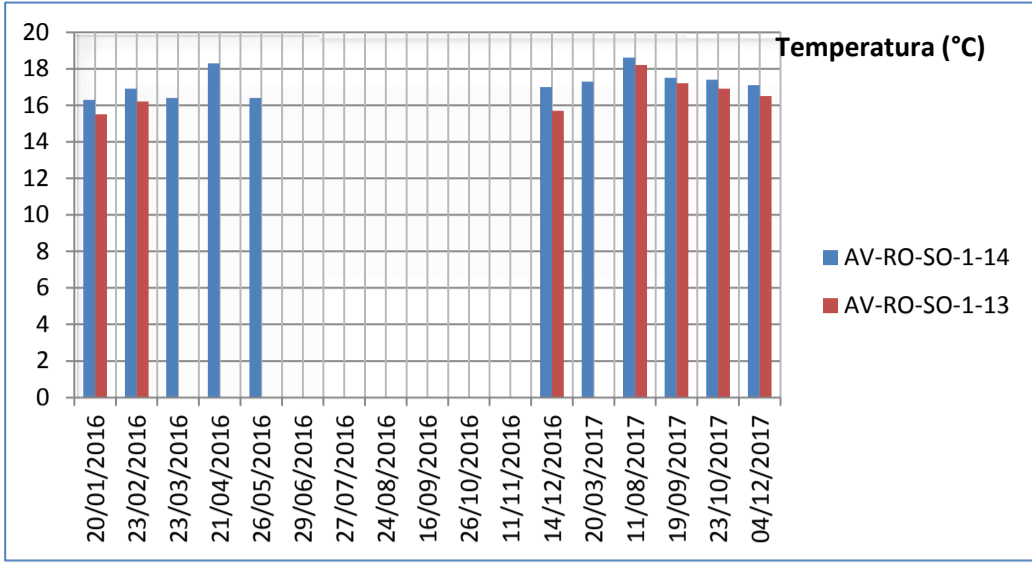
AV-UR-SO-1-10 (monte) AV-UR-SO-1-09 (valle)



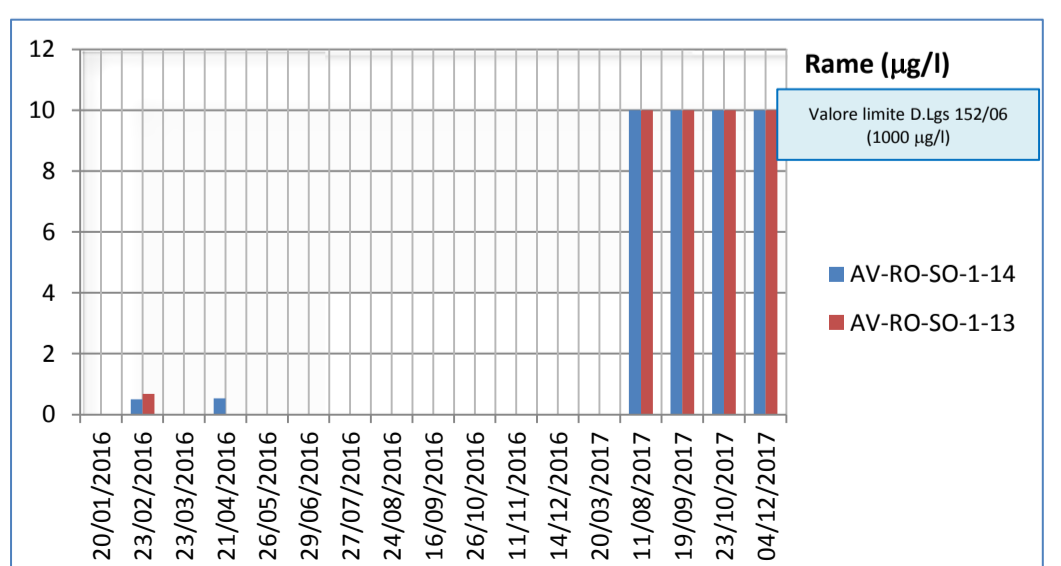
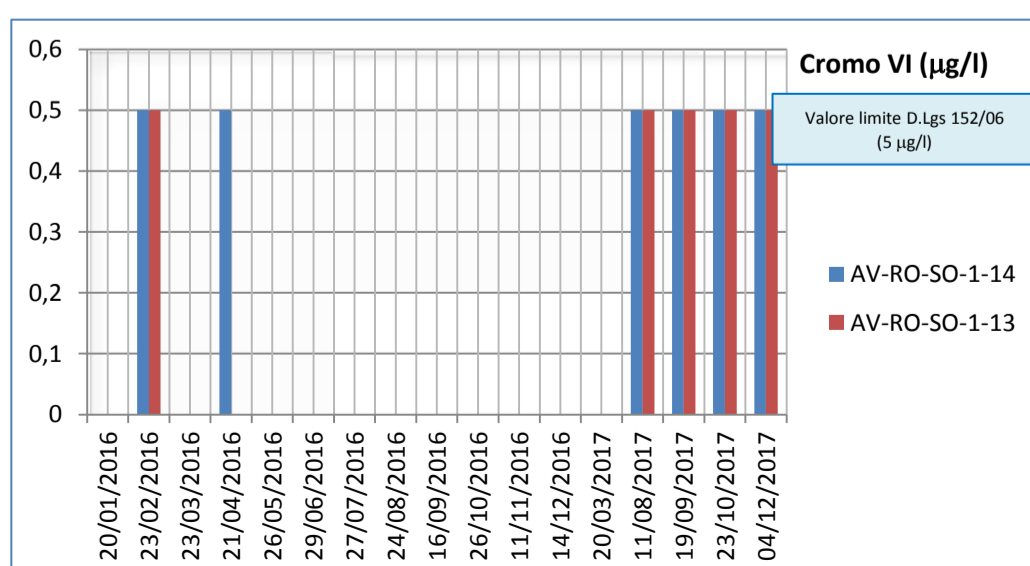
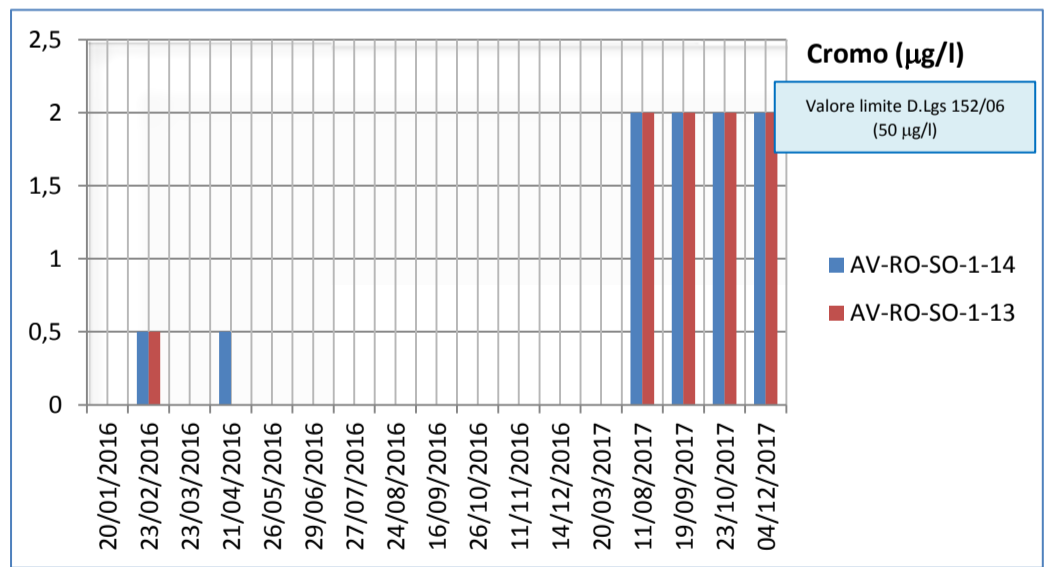
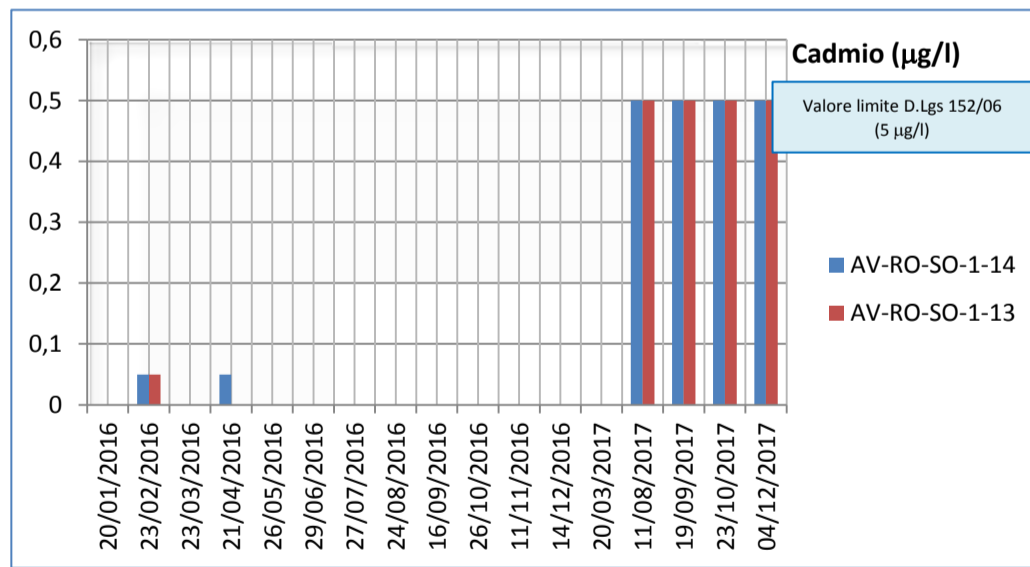
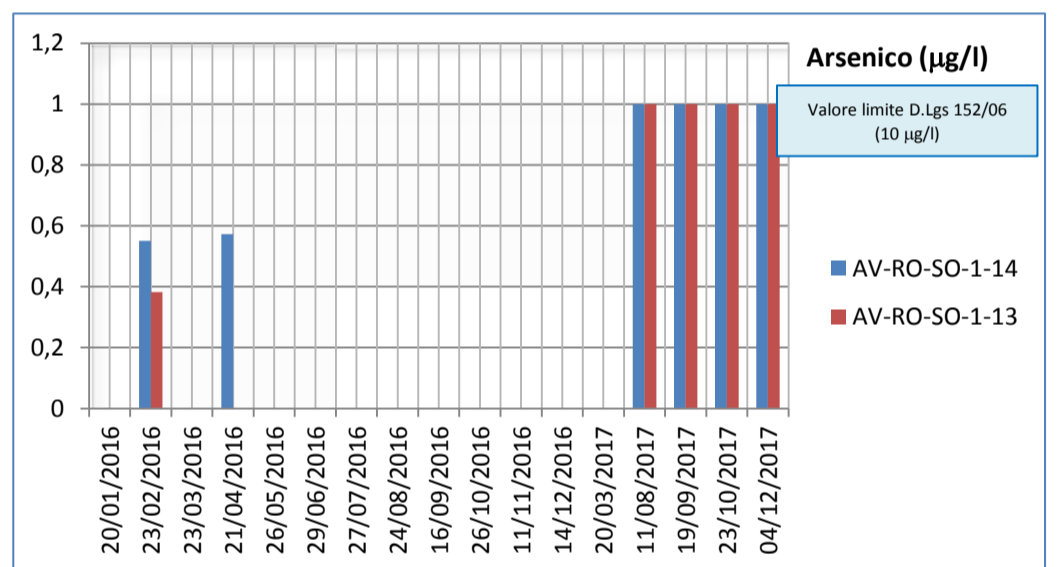
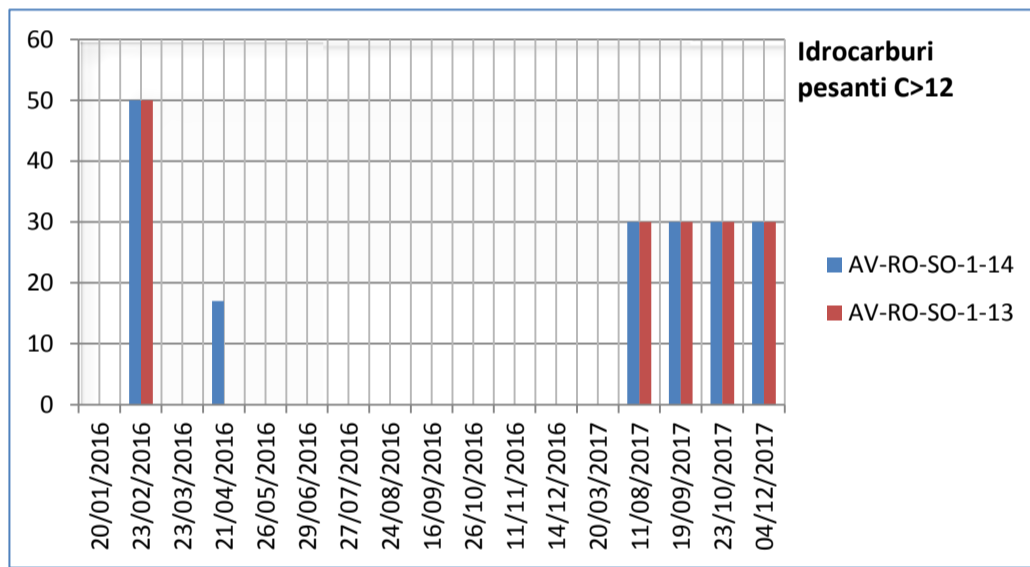
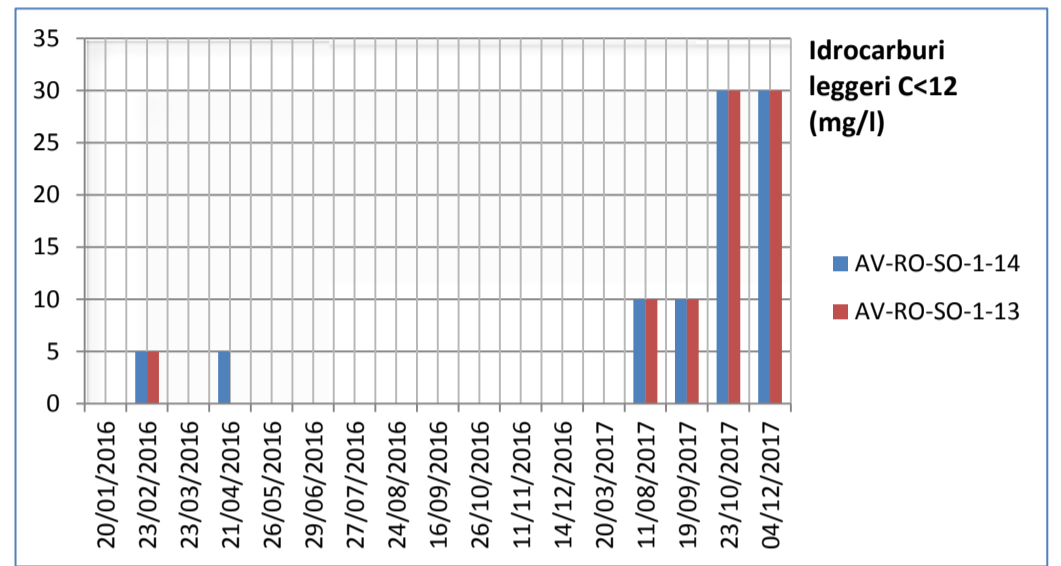
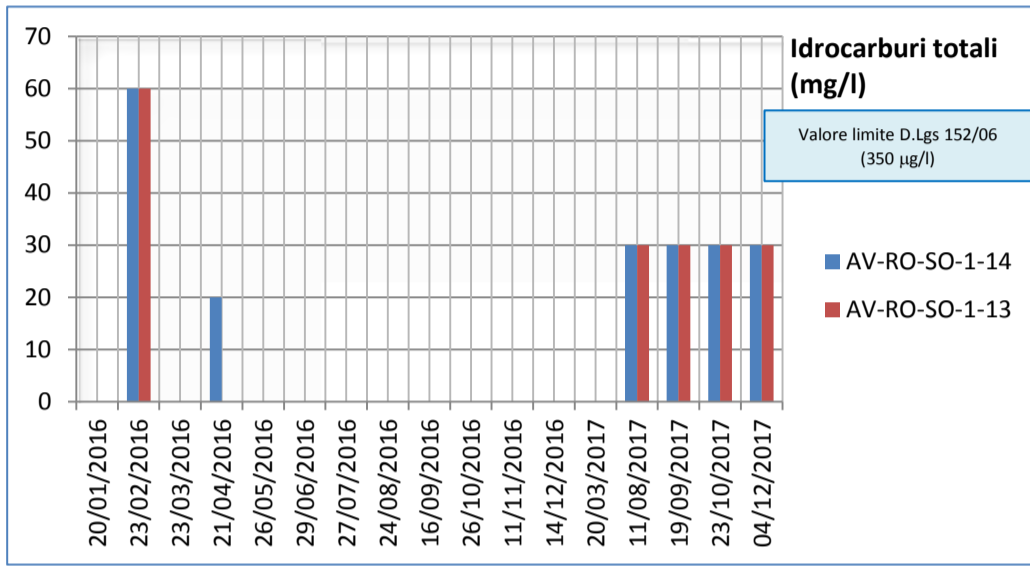
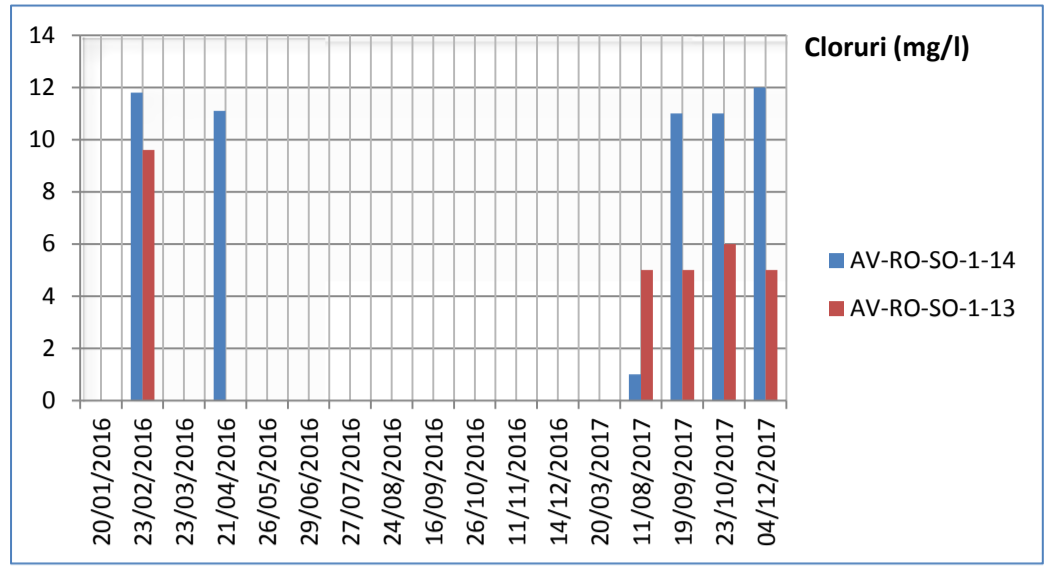
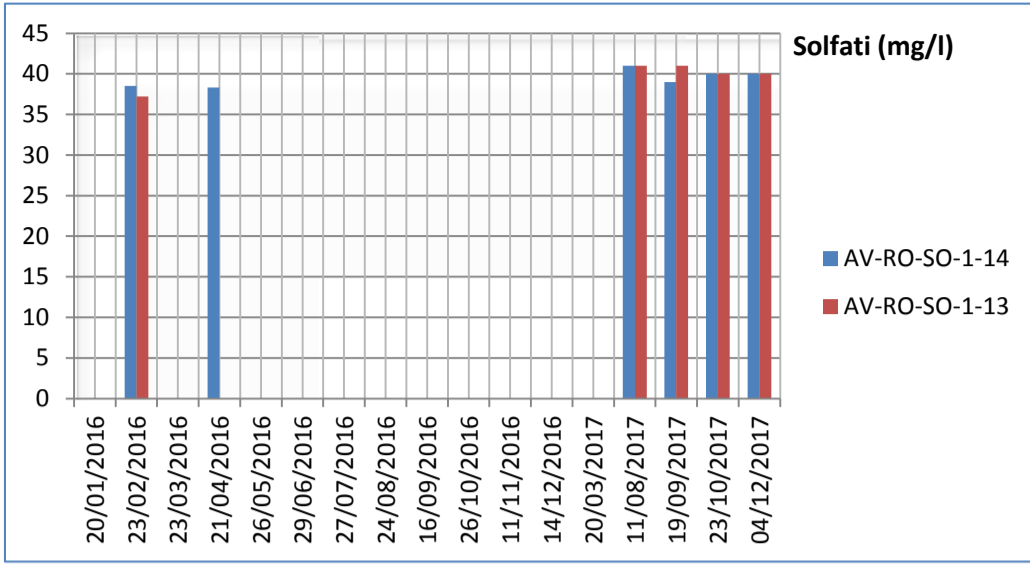
AV-UR-SO-1-10 (monte) AV-UR-SO-1-09 (valle)



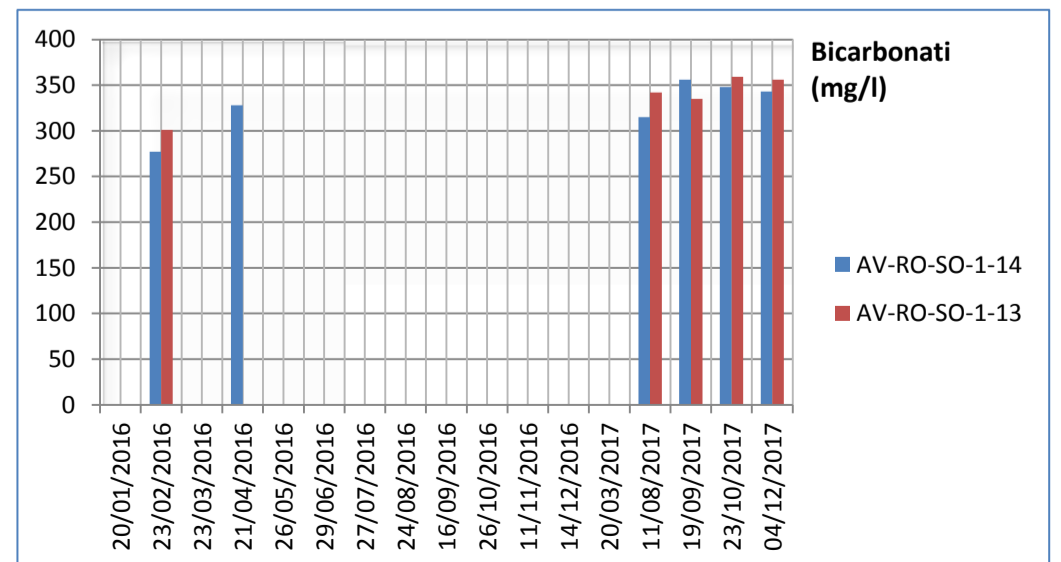
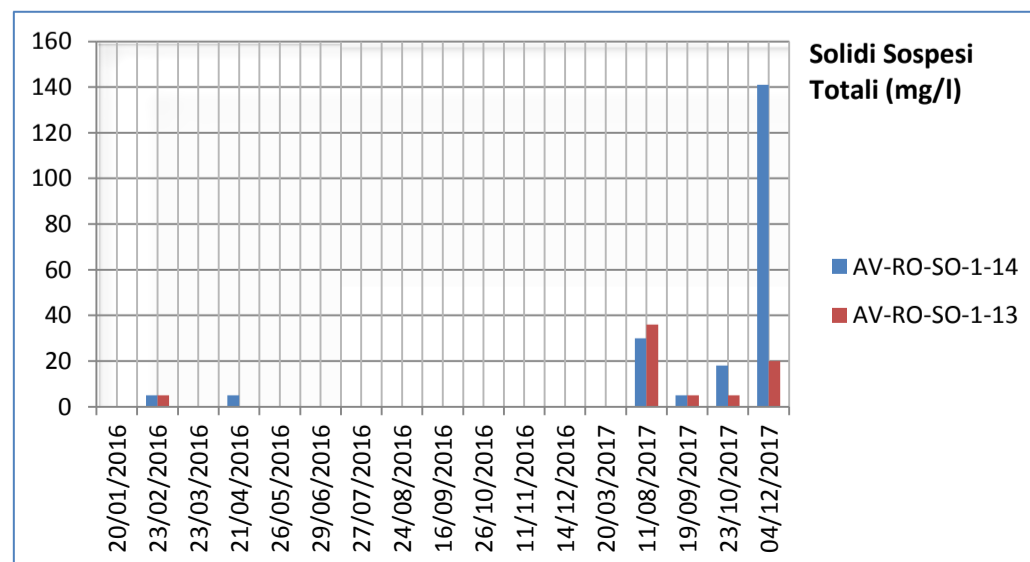
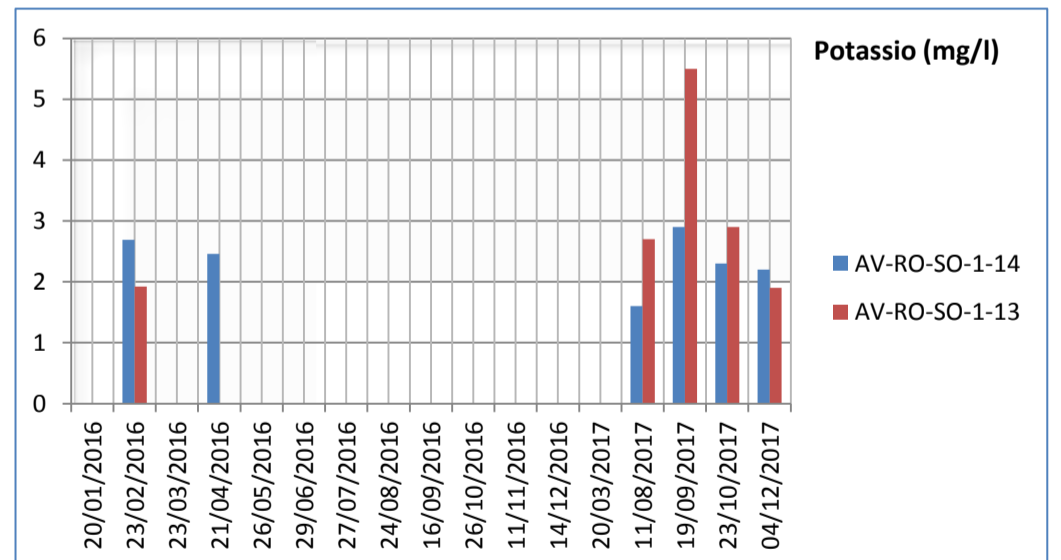
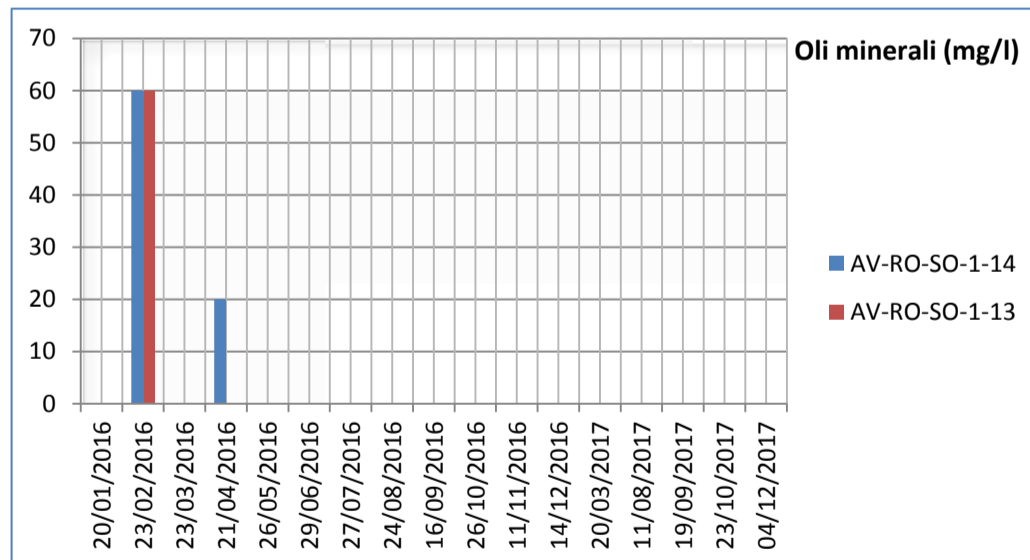
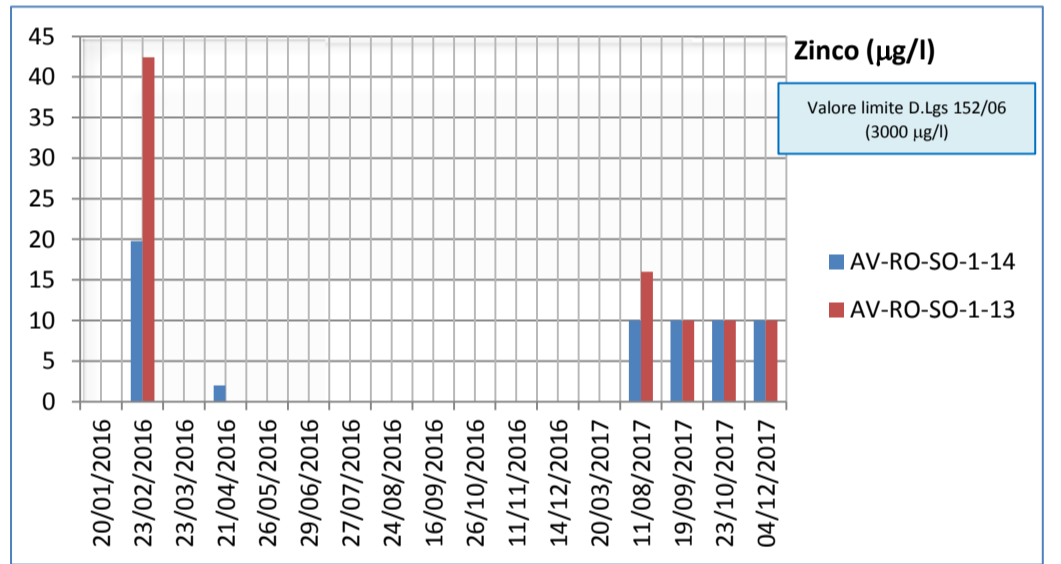
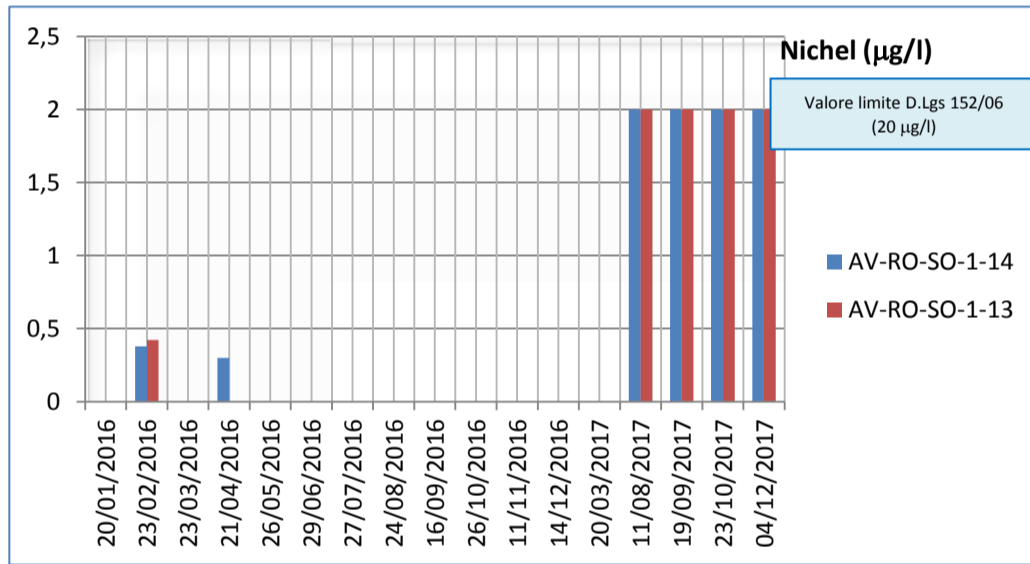
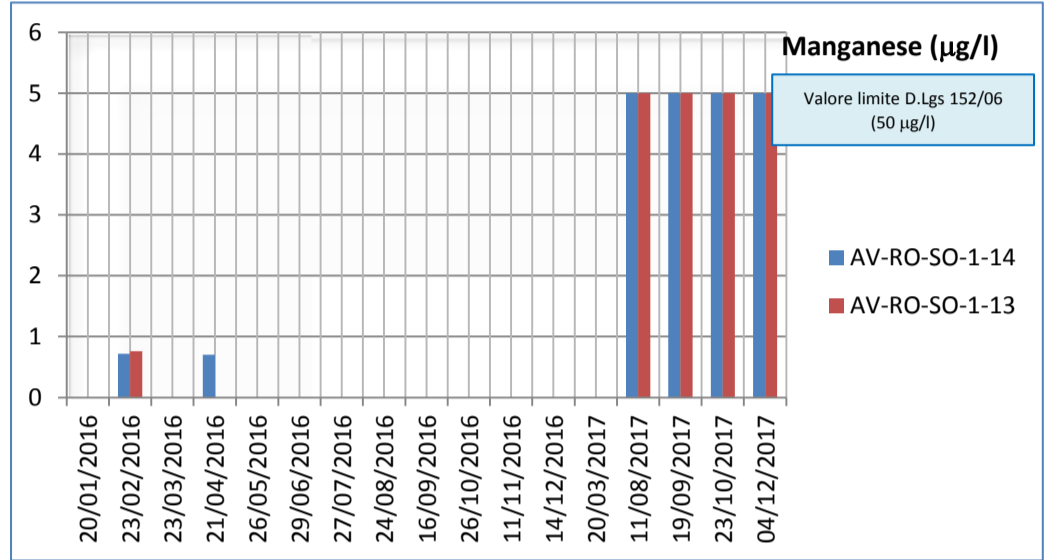
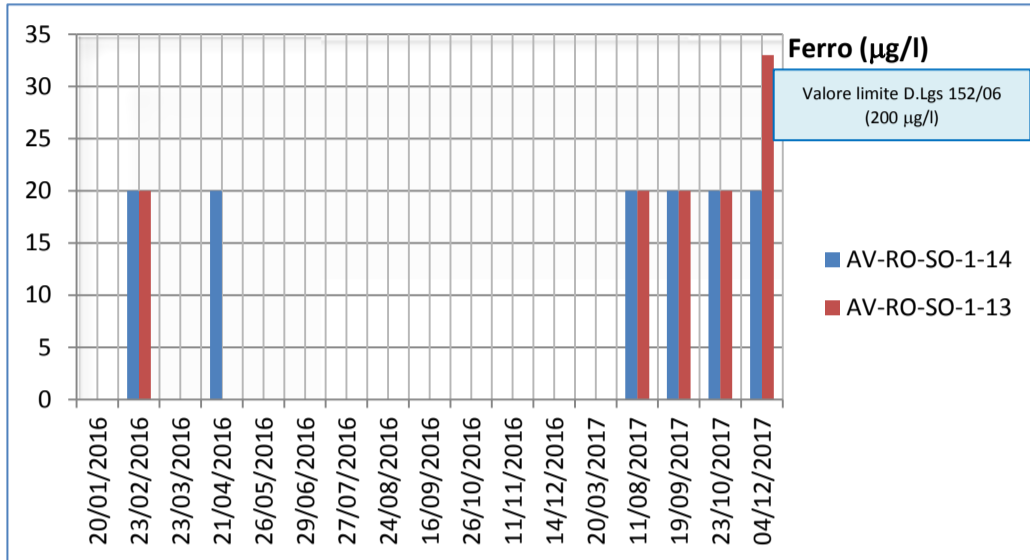
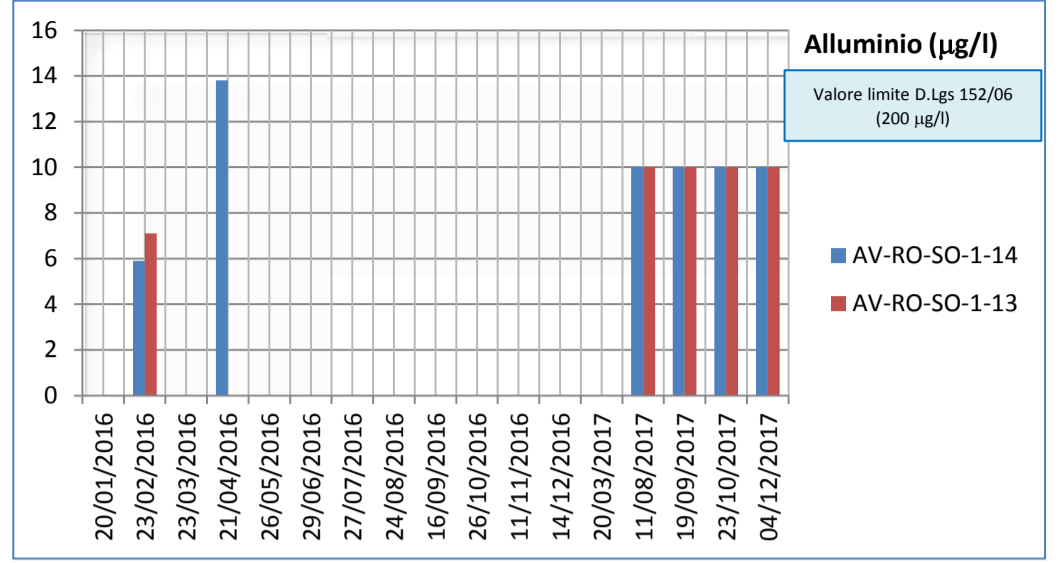
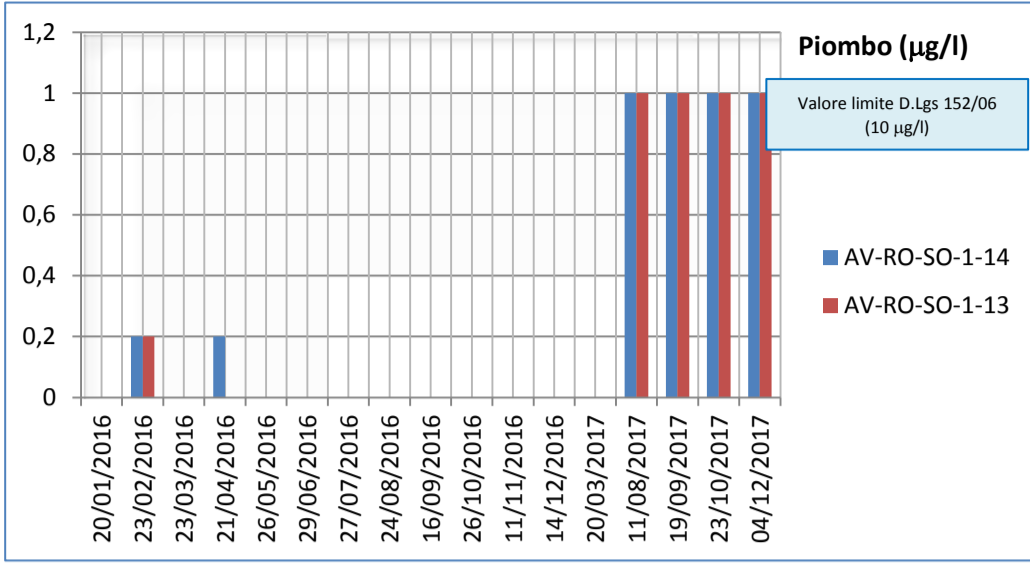
AV-UR-SO-1-14 (monte) AV-UR-SO-1-13 (valle)



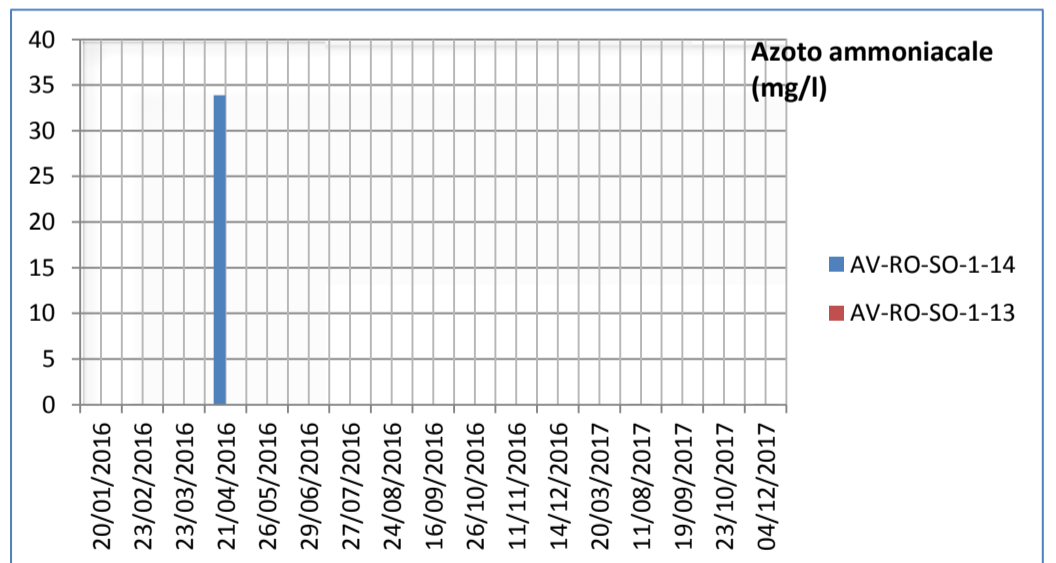
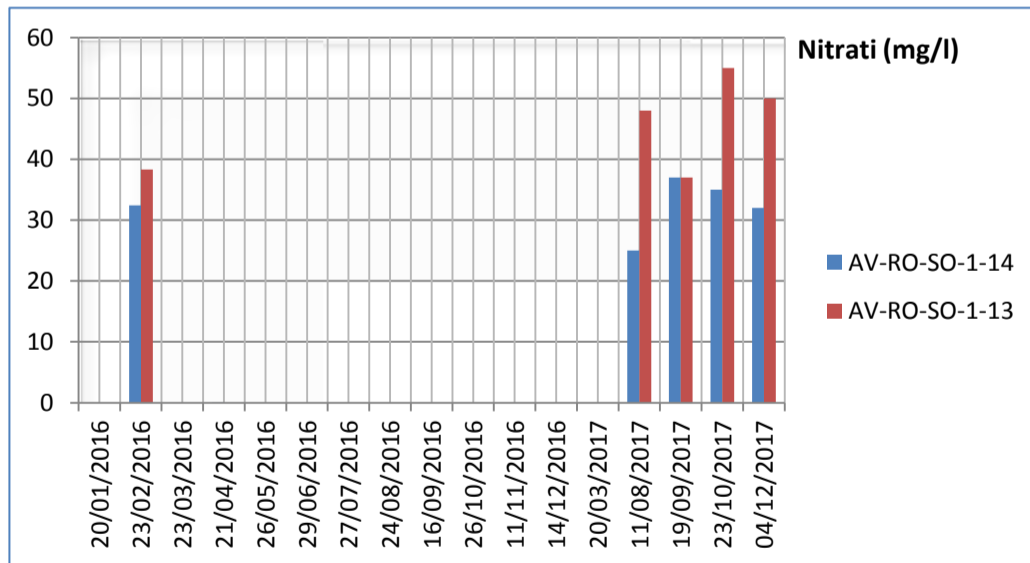
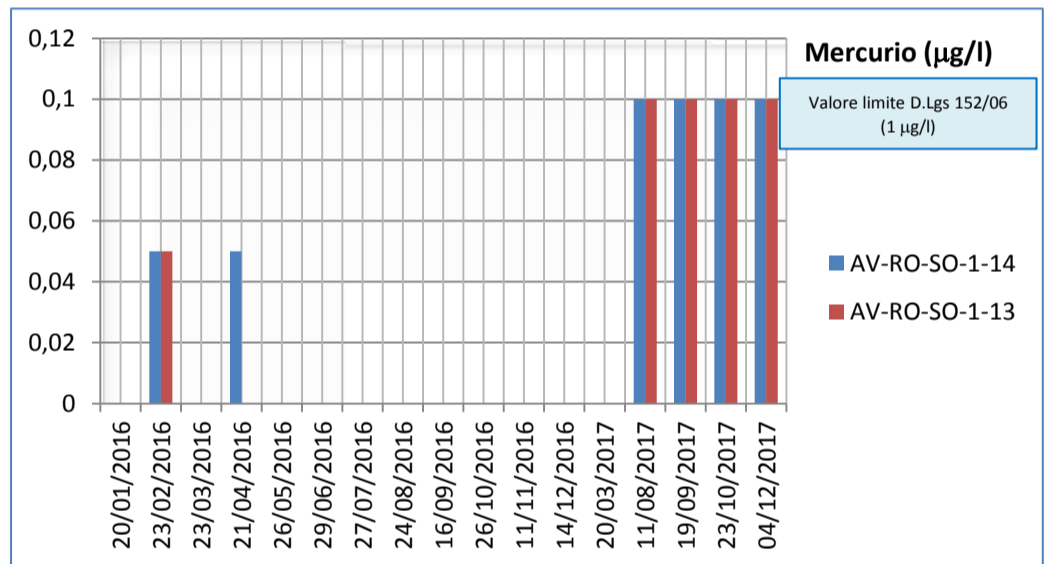
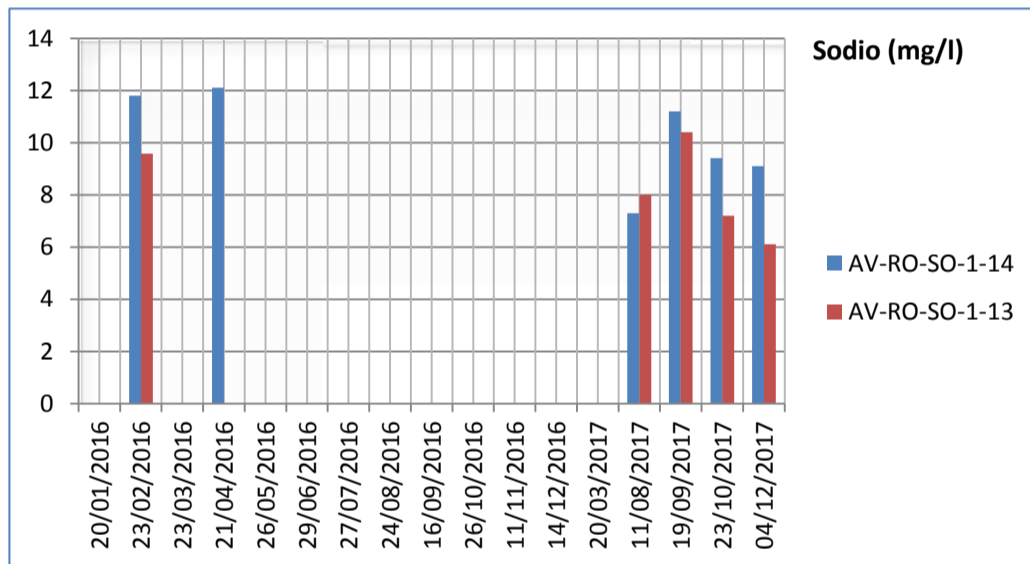
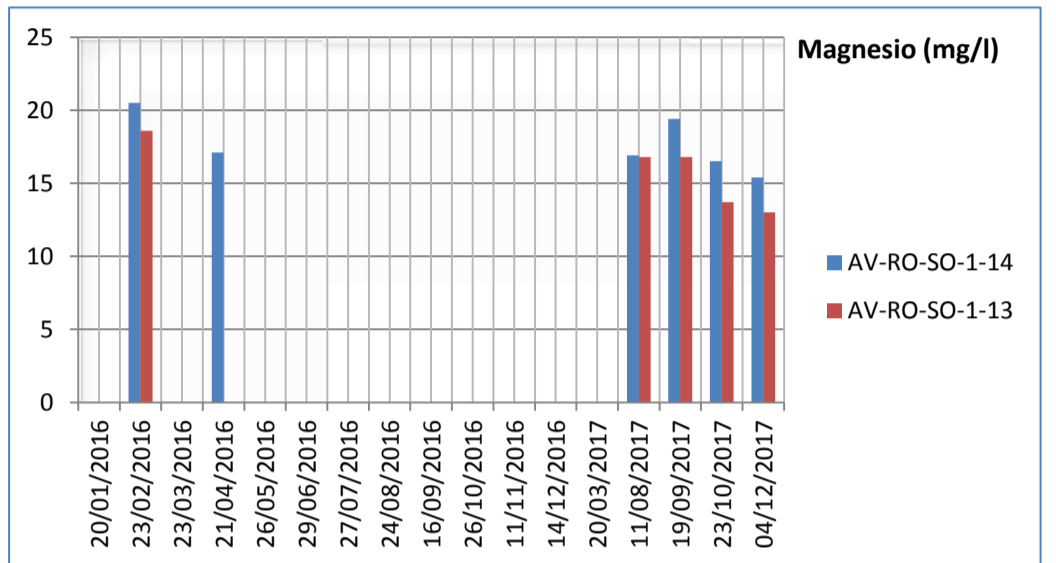
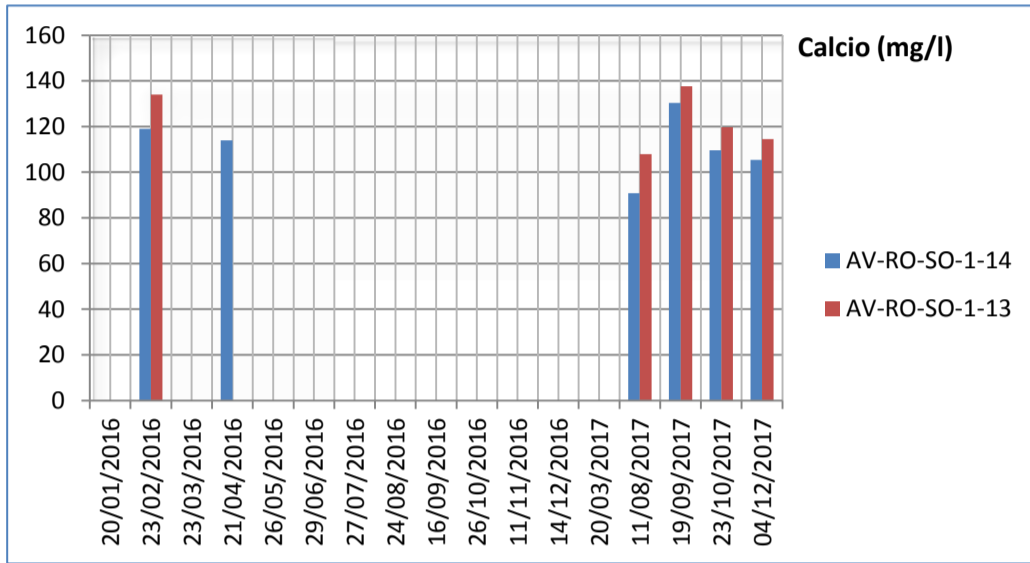
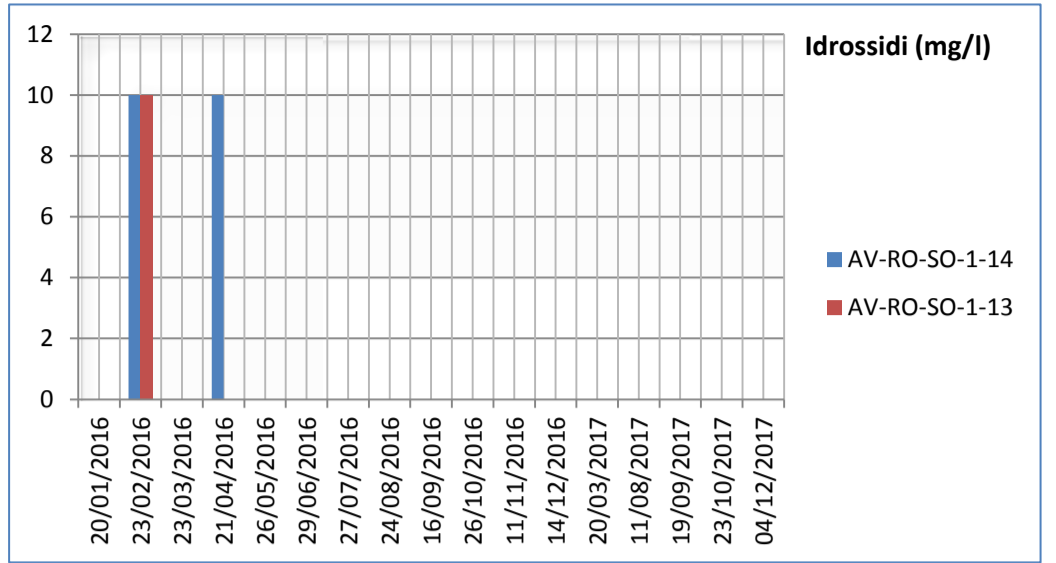
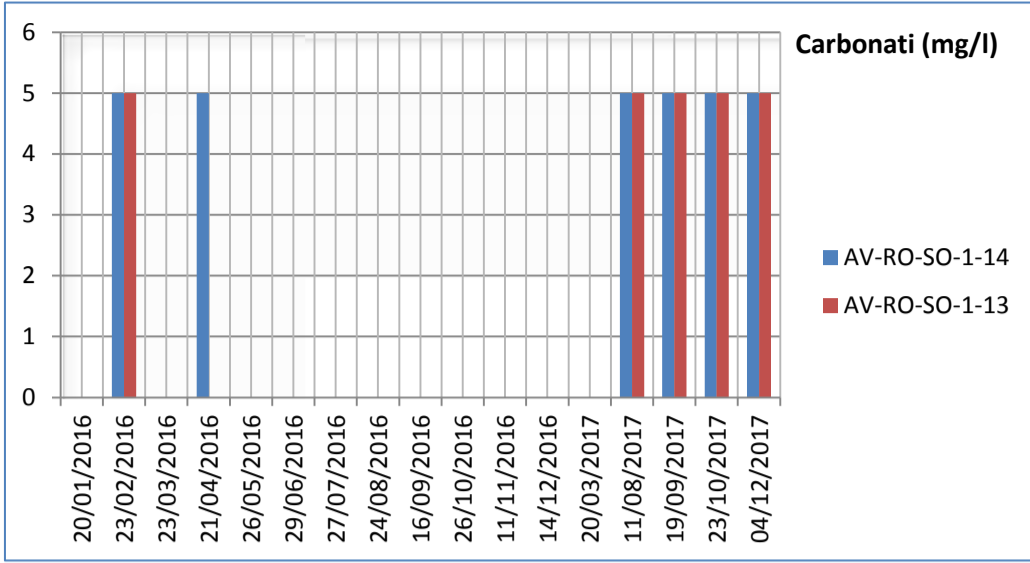
AV-UR-SO-1-14 (monte) AV-UR-SO-1-13 (valle)



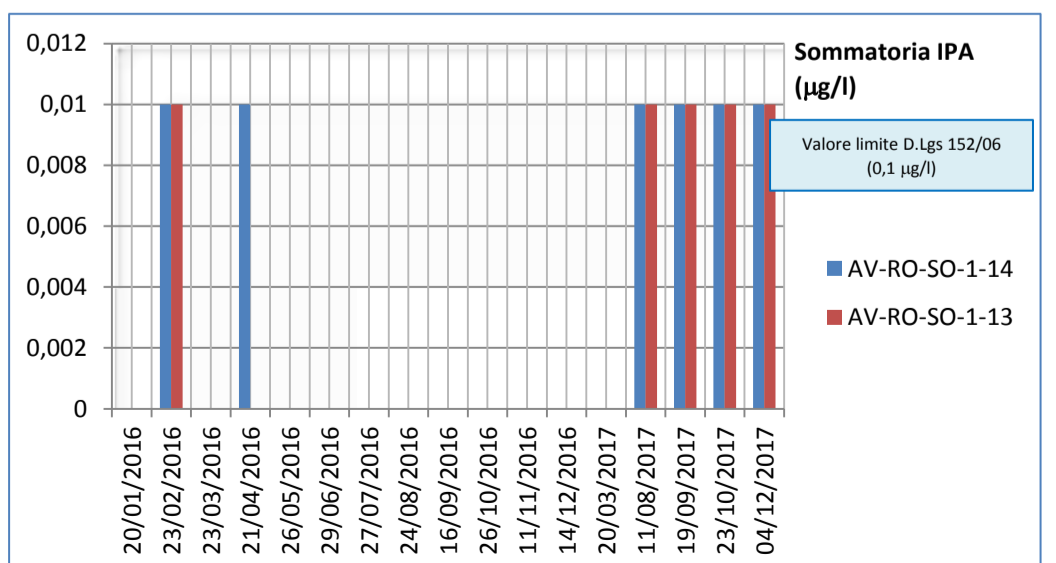
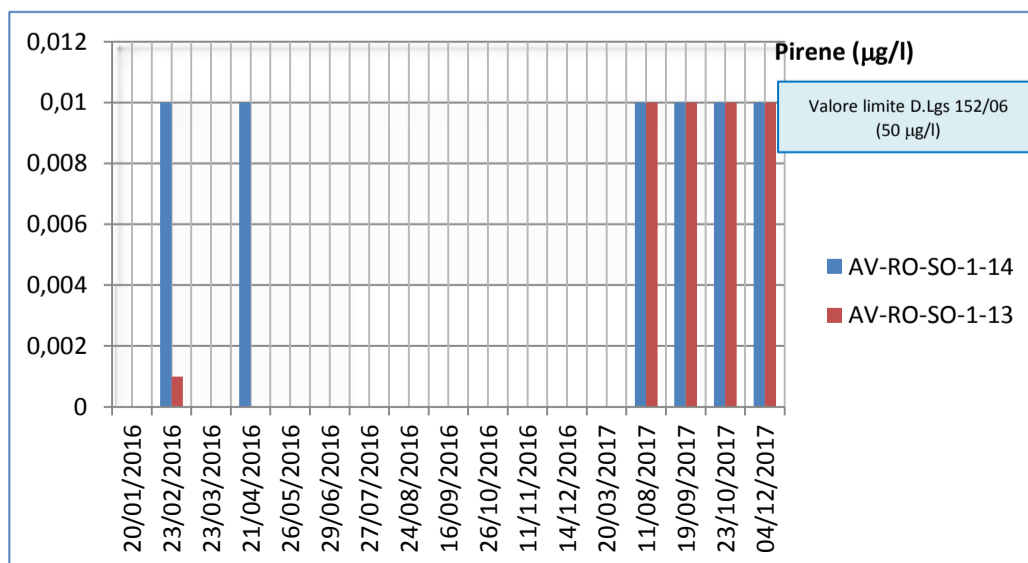
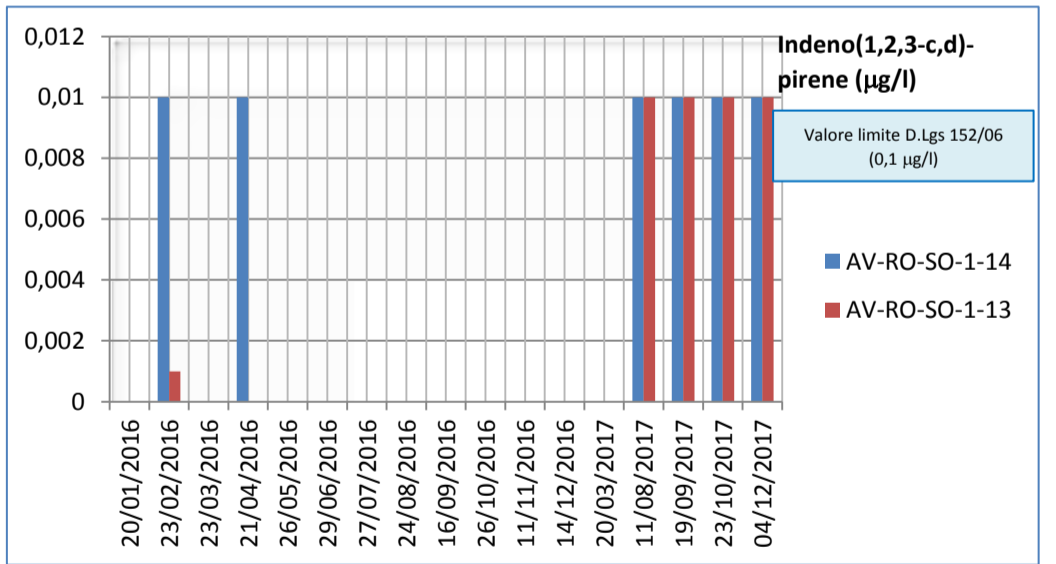
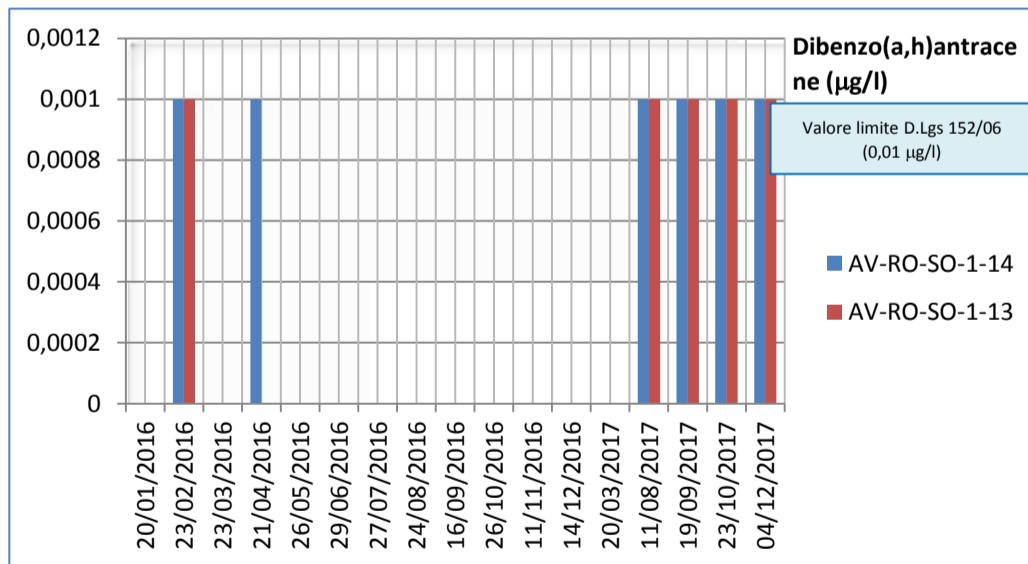
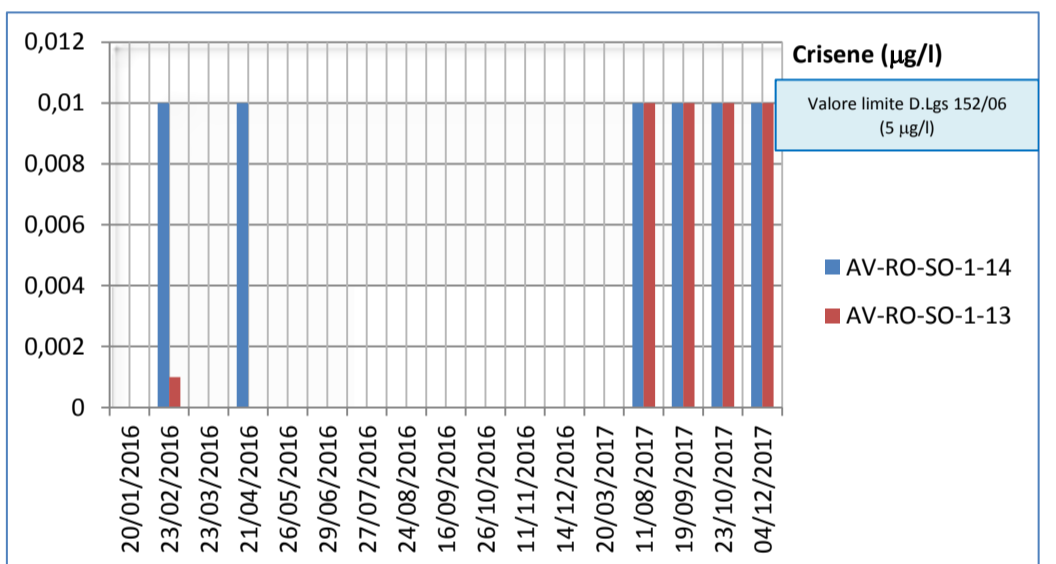
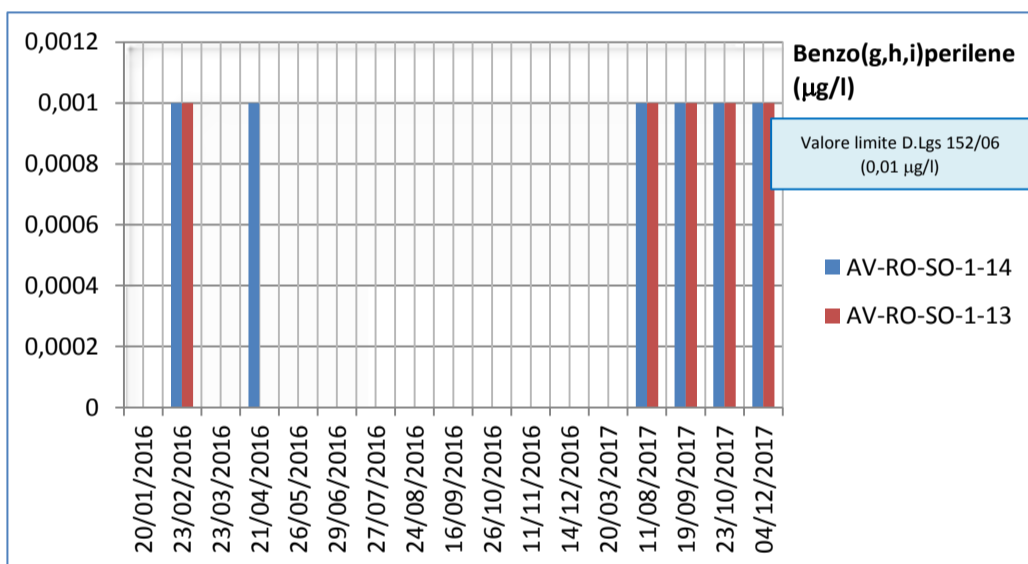
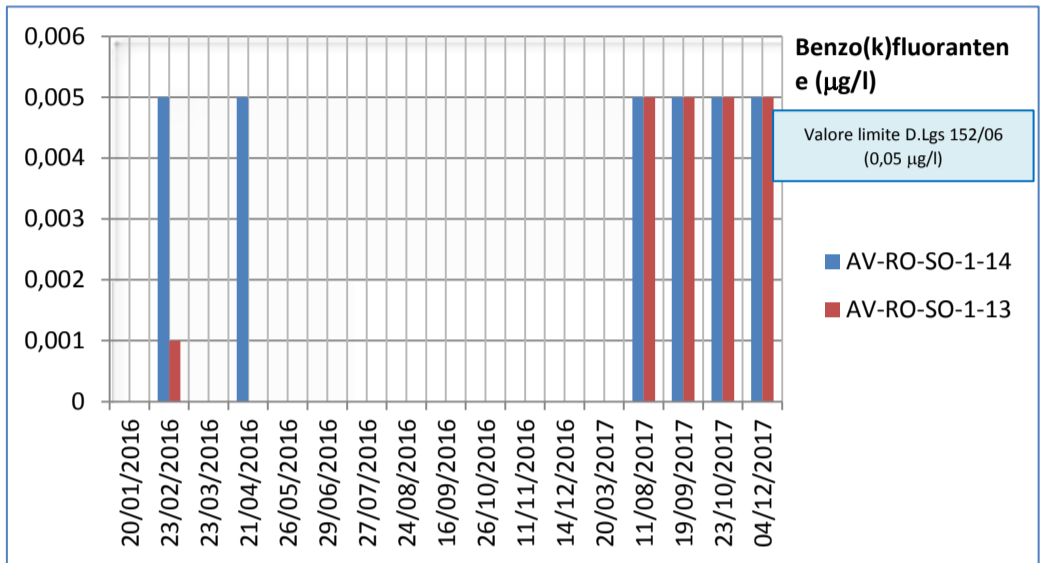
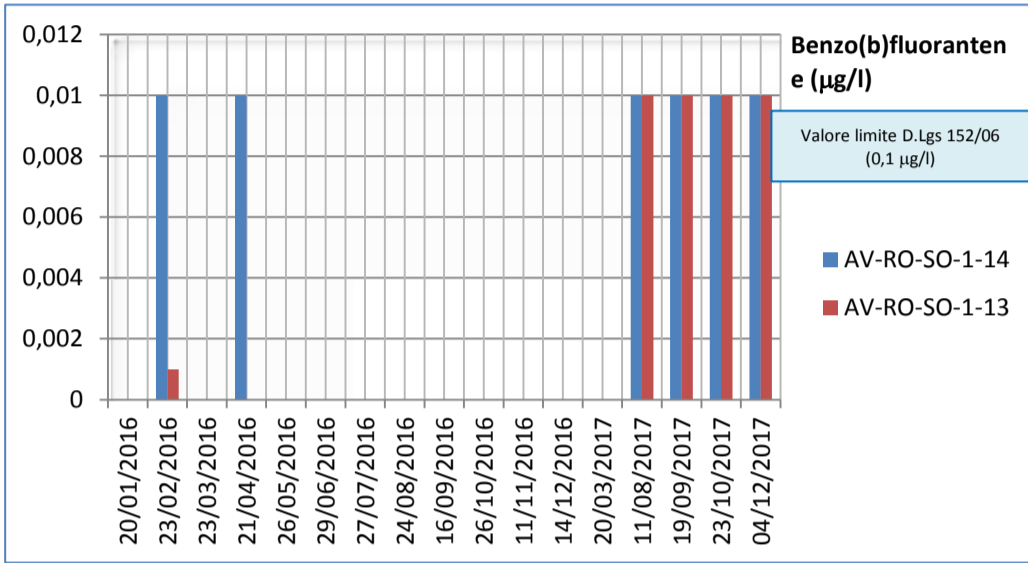
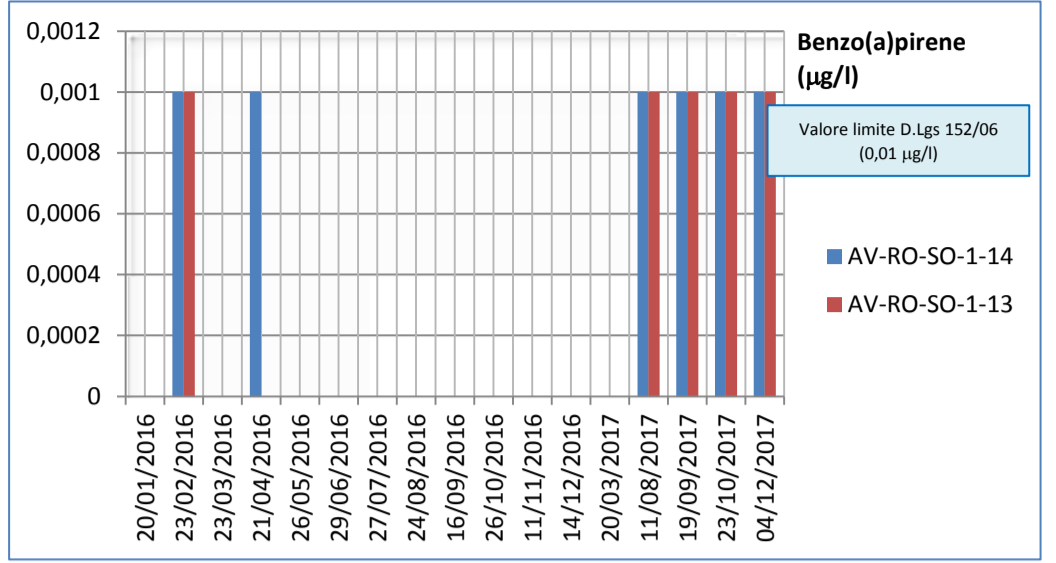
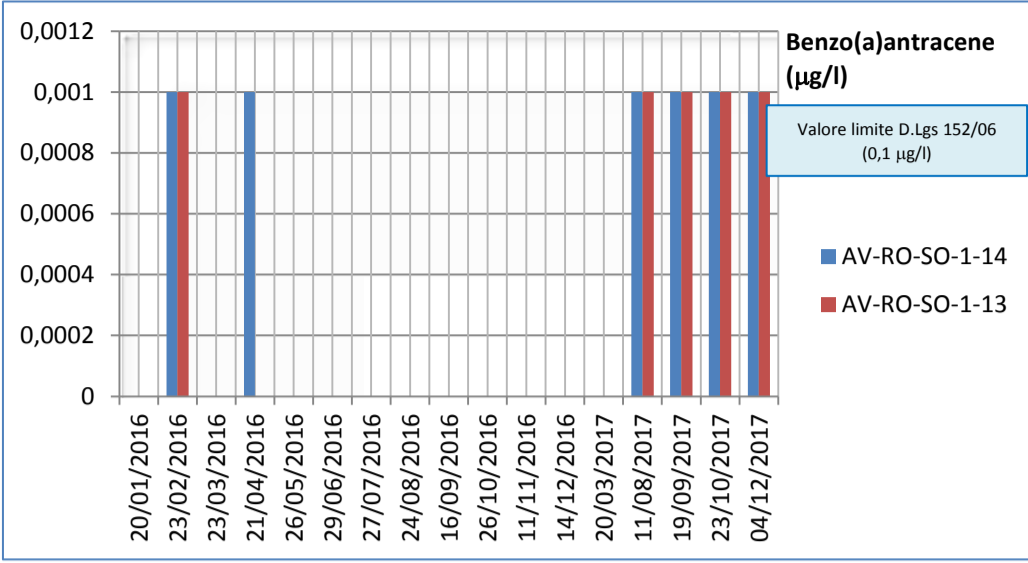
AV-UR-SO-1-14 (monte) AV-UR-SO-1-13 (valle)



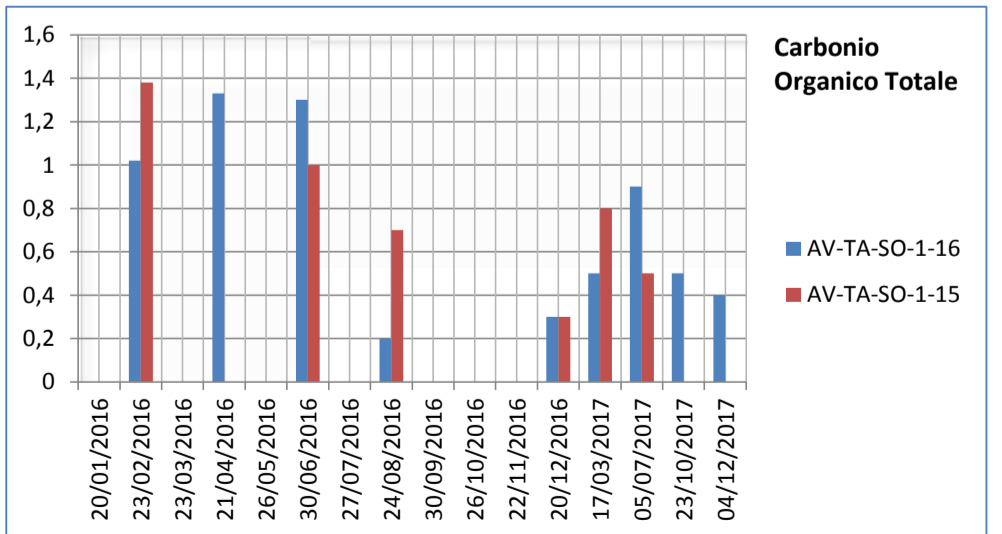
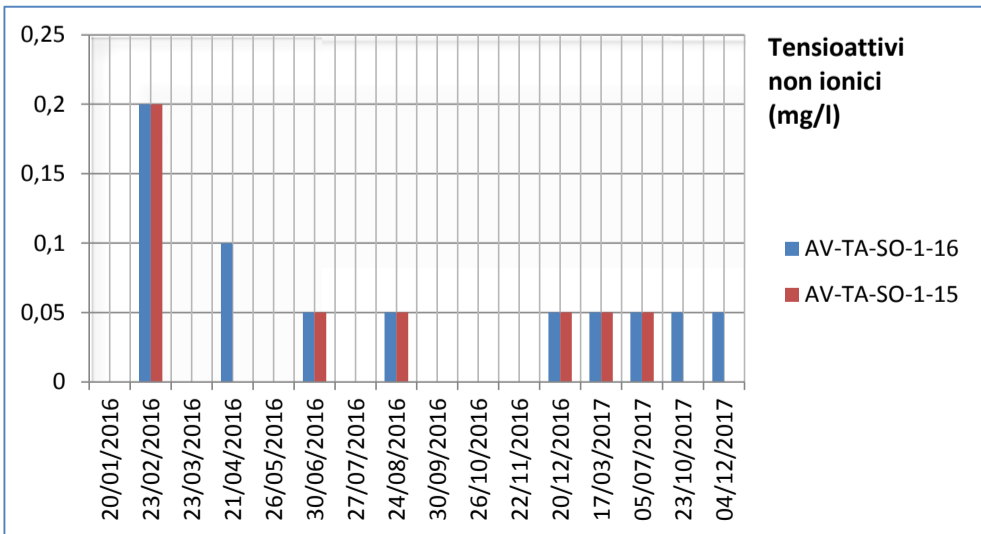
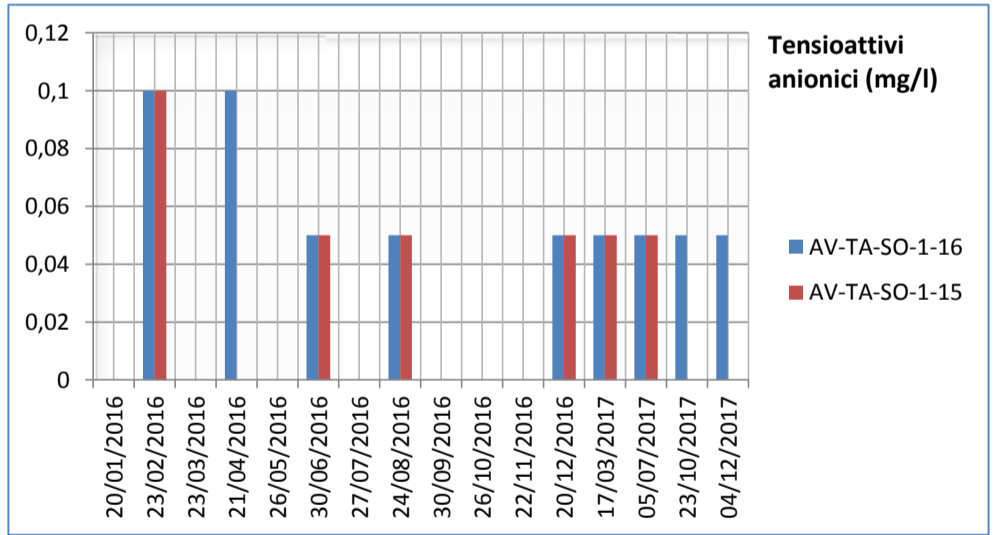
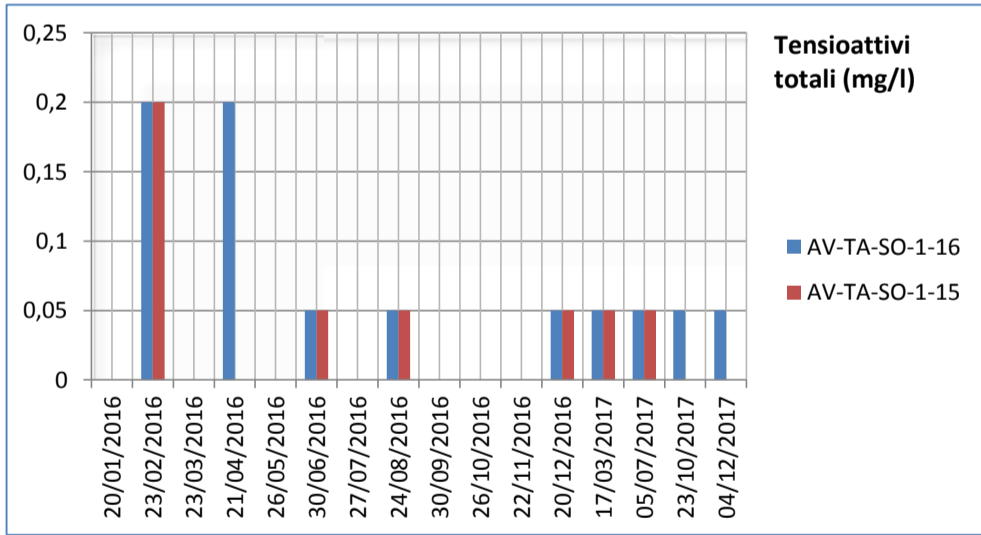
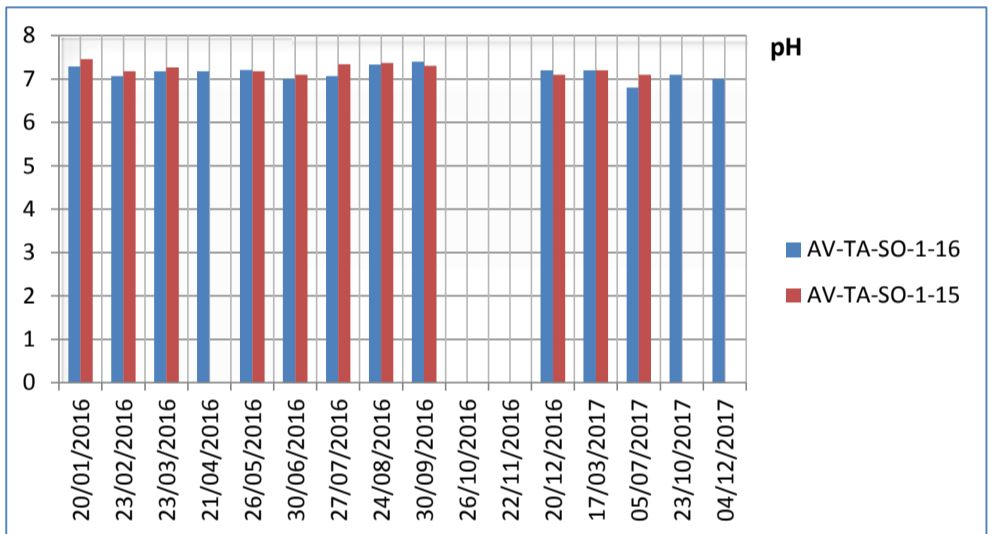
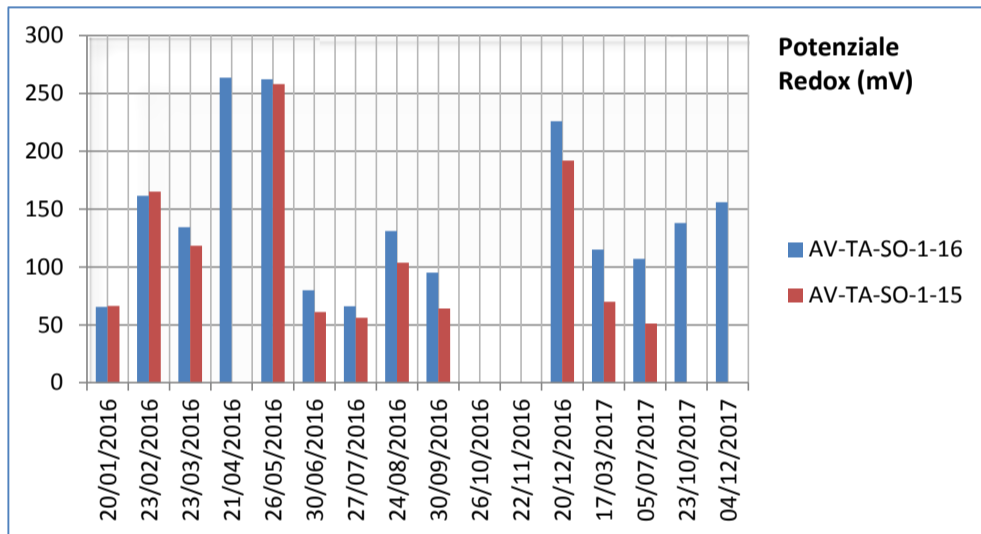
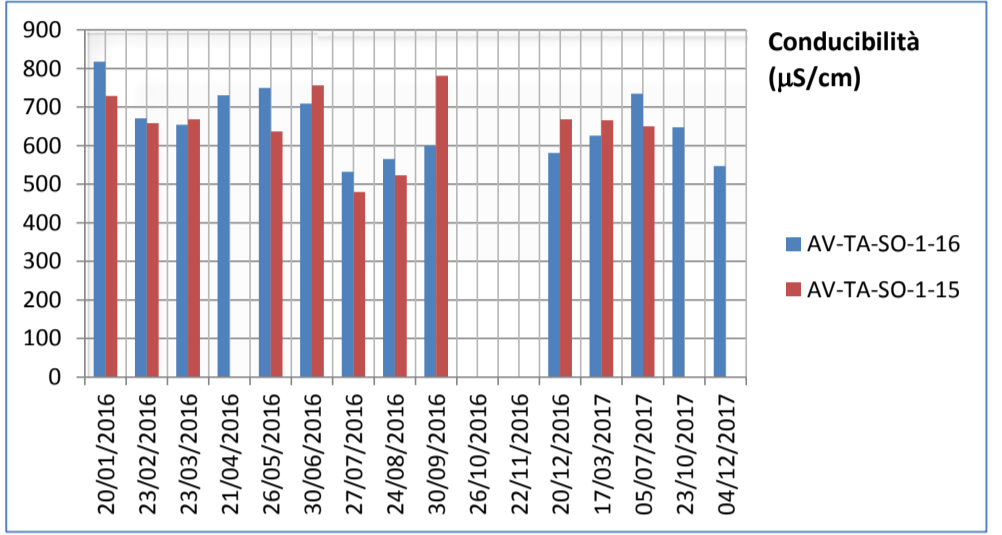
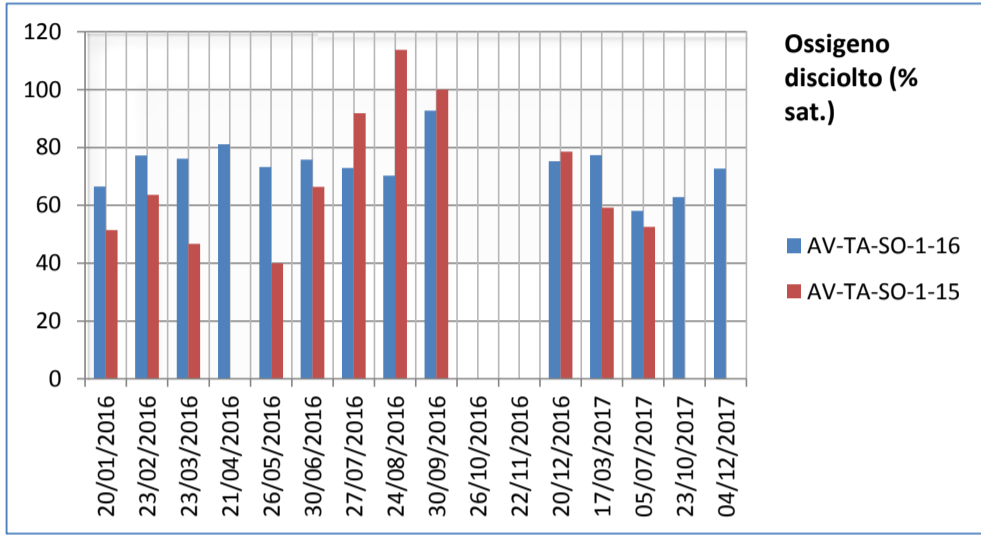
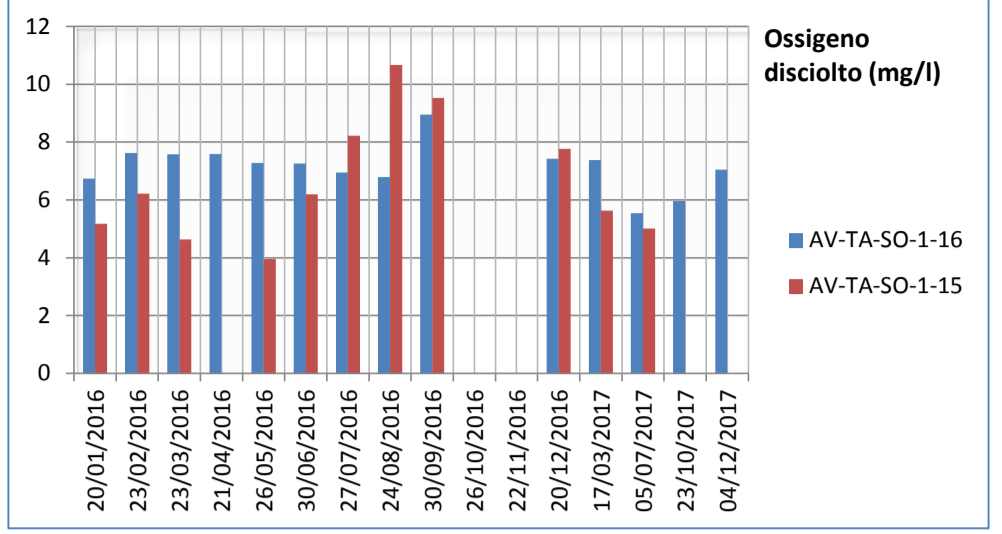
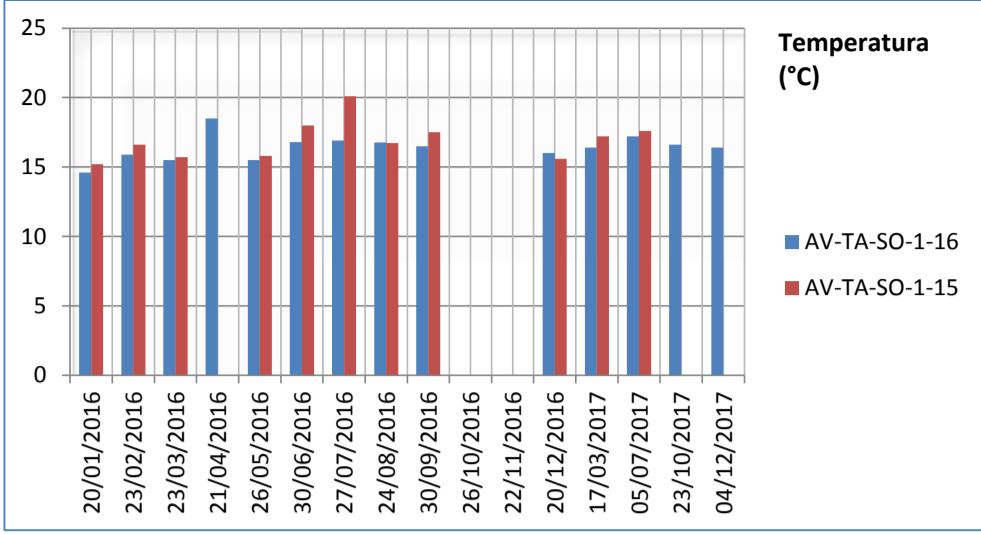
AV-UR-SO-1-14 (monte) AV-UR-SO-1-13 (valle)



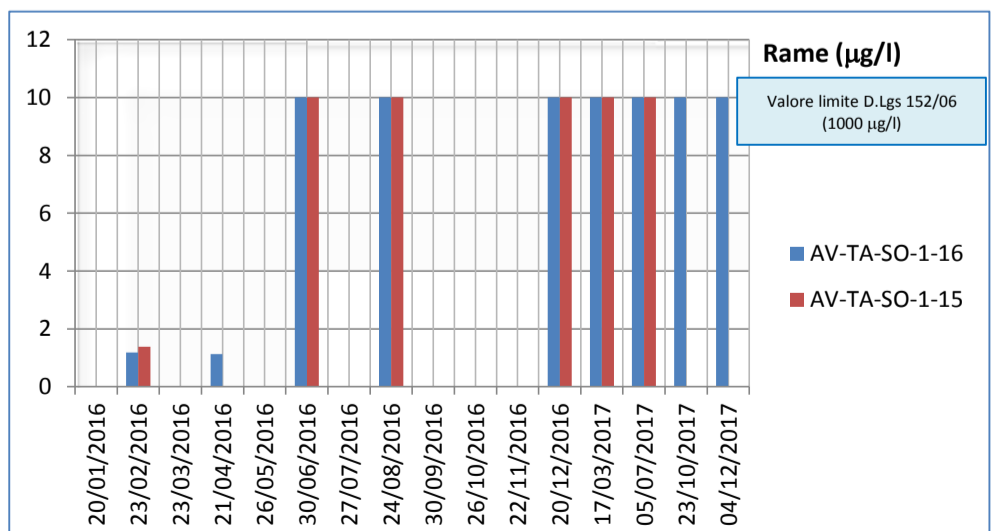
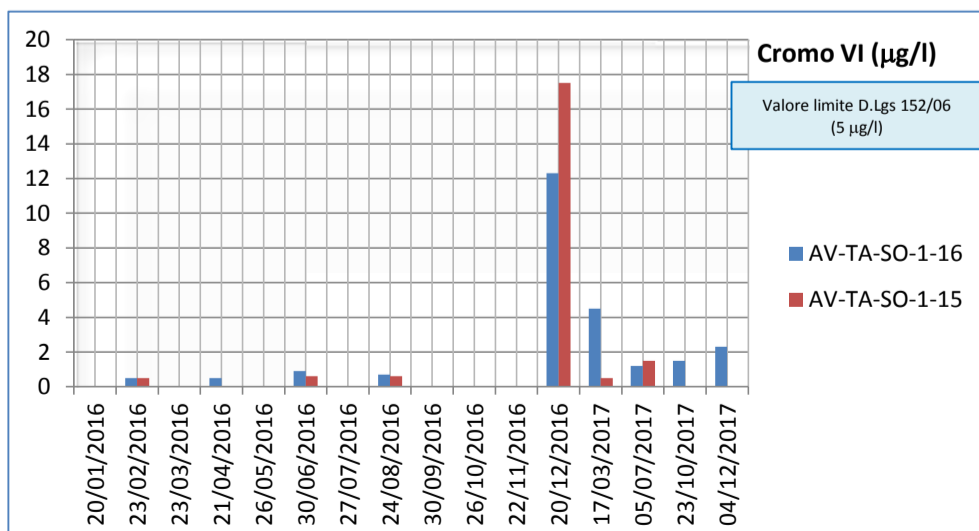
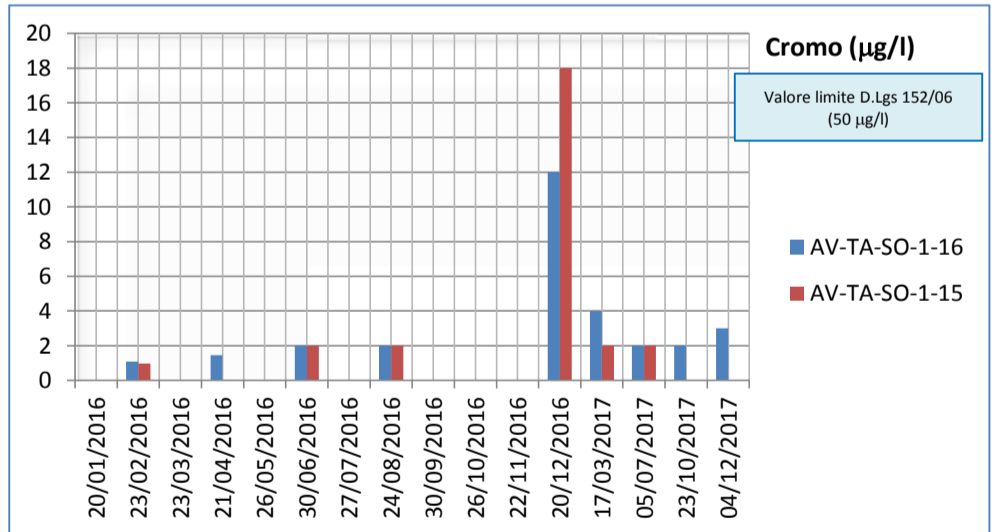
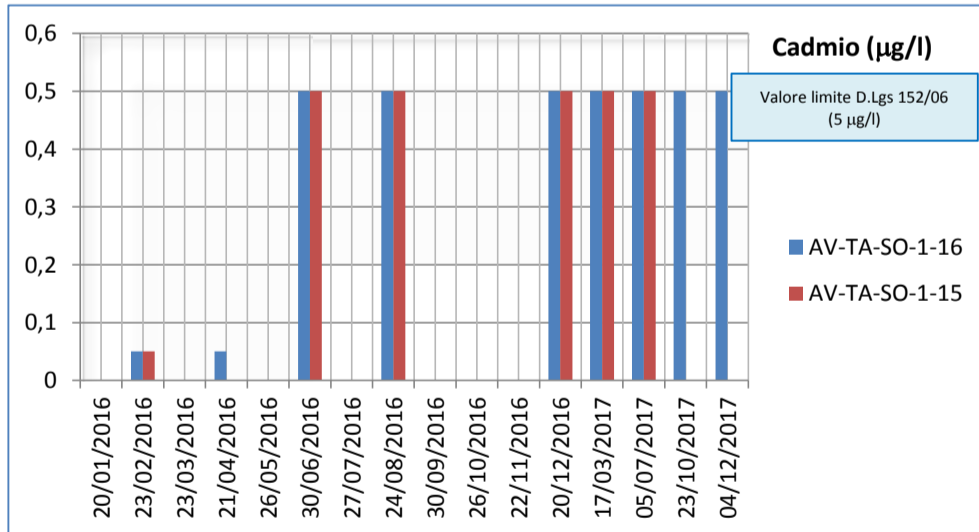
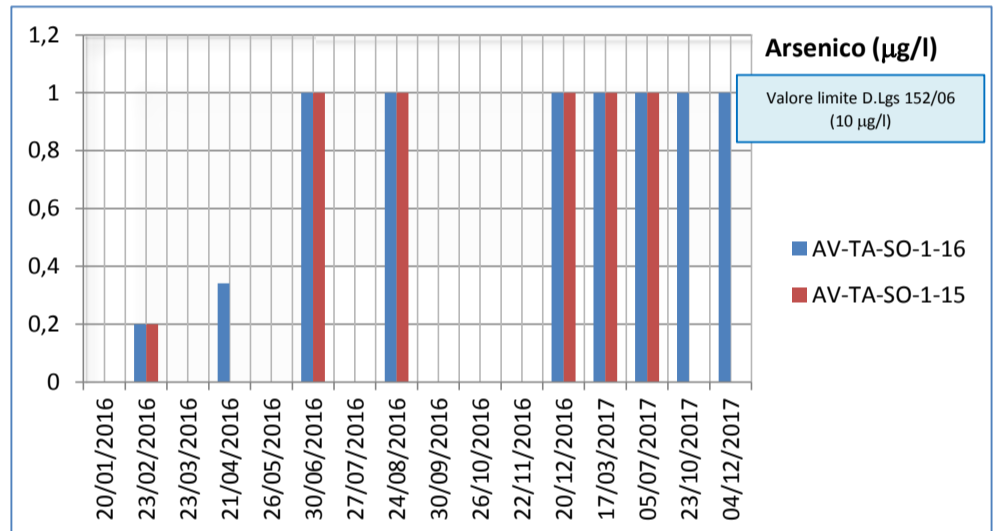
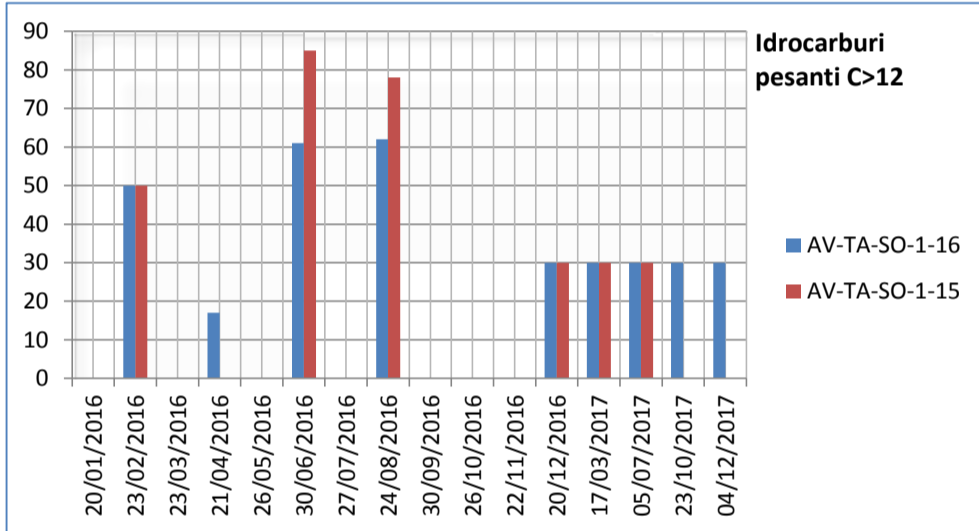
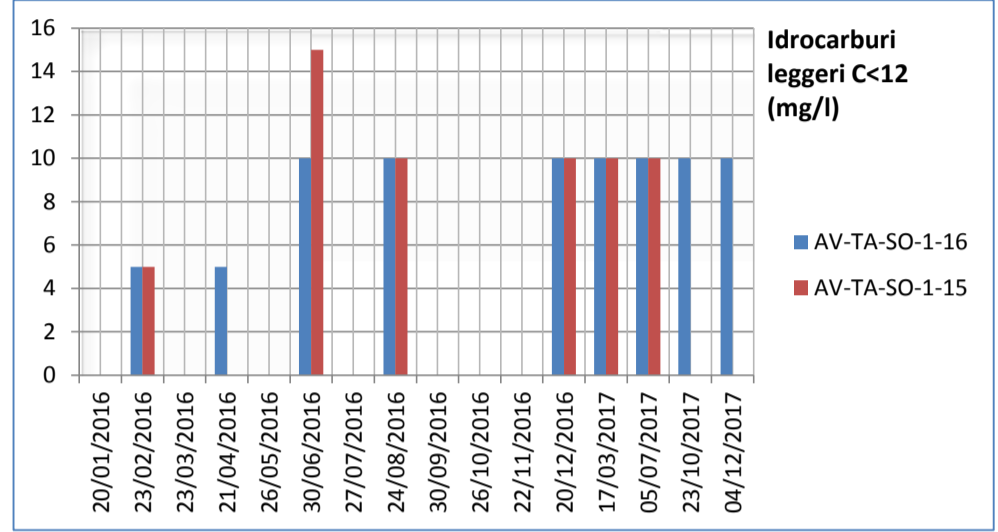
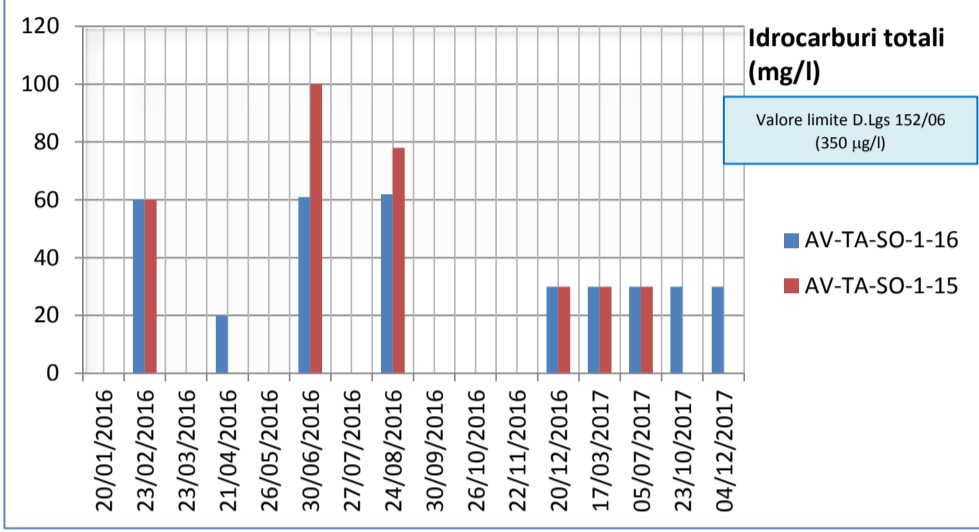
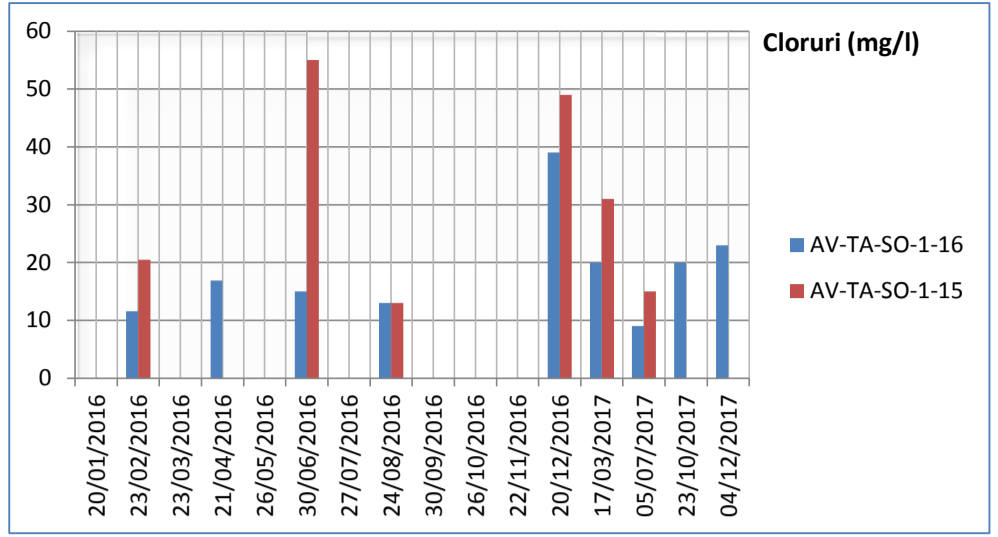
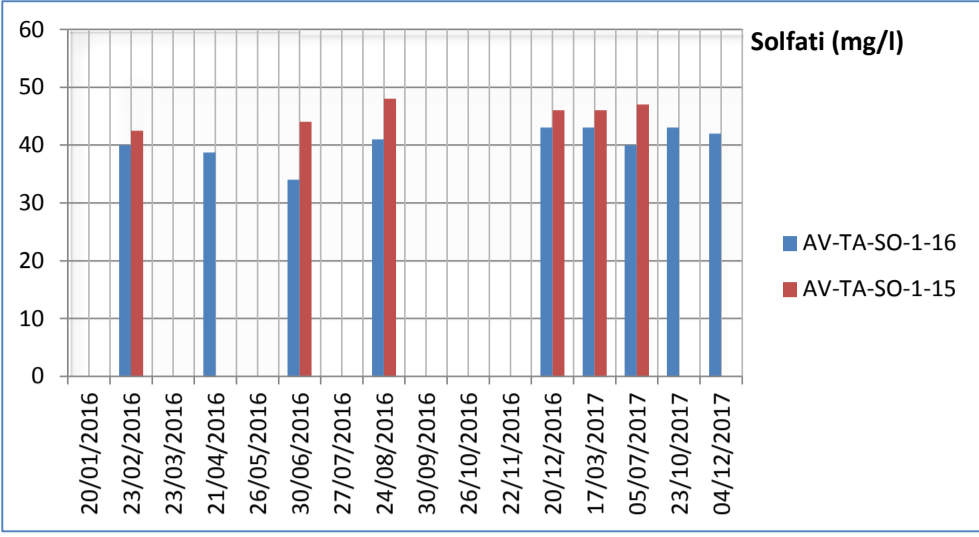
AV-UR-SO-1-14 (monte) AV-UR-SO-1-13 (valle)



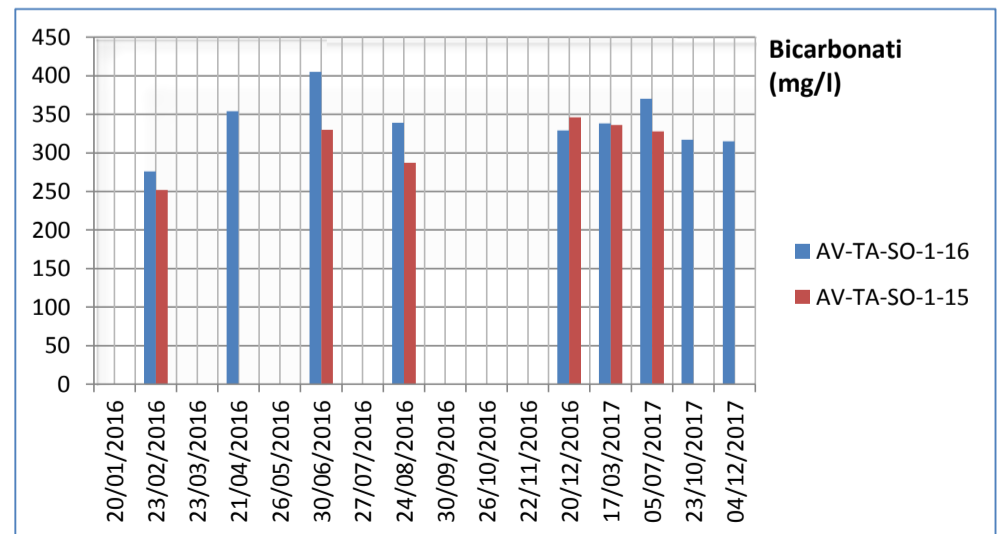
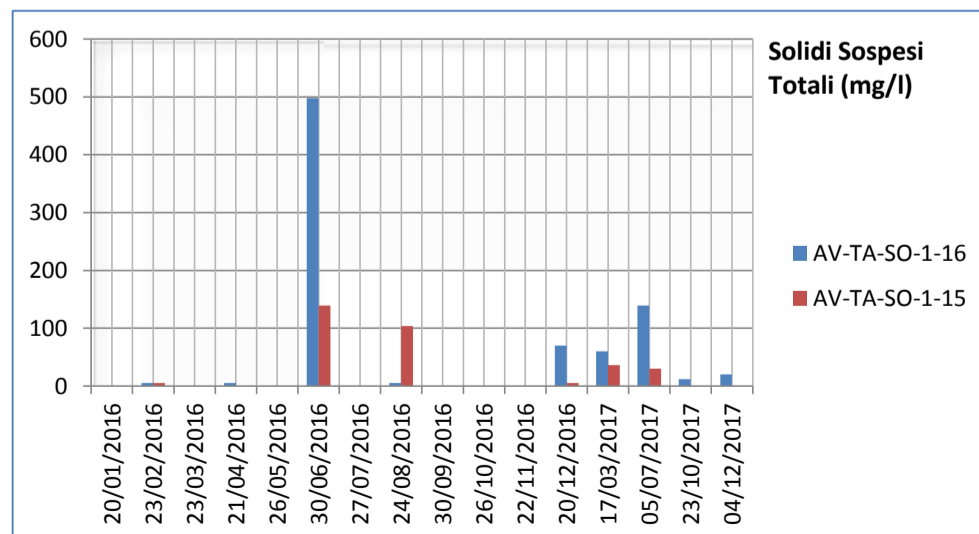
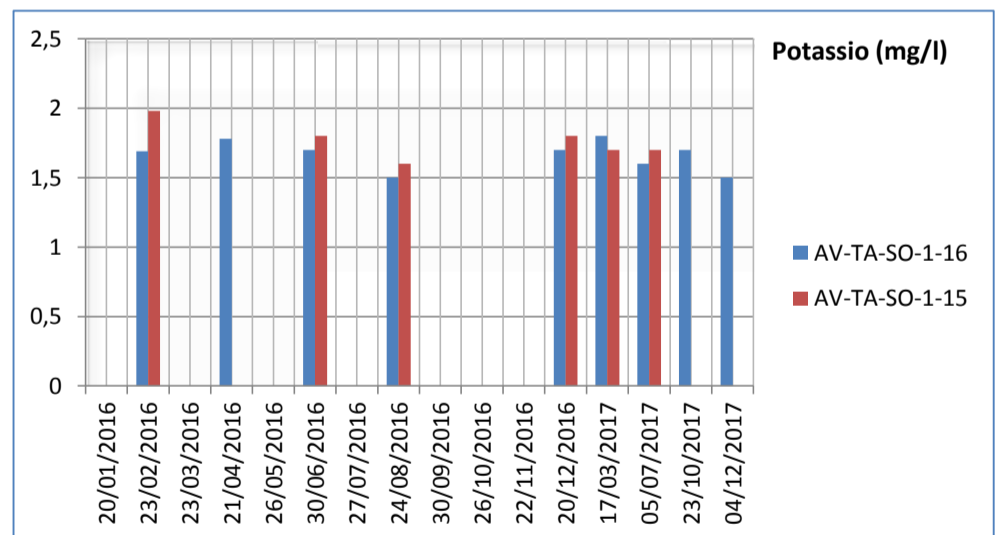
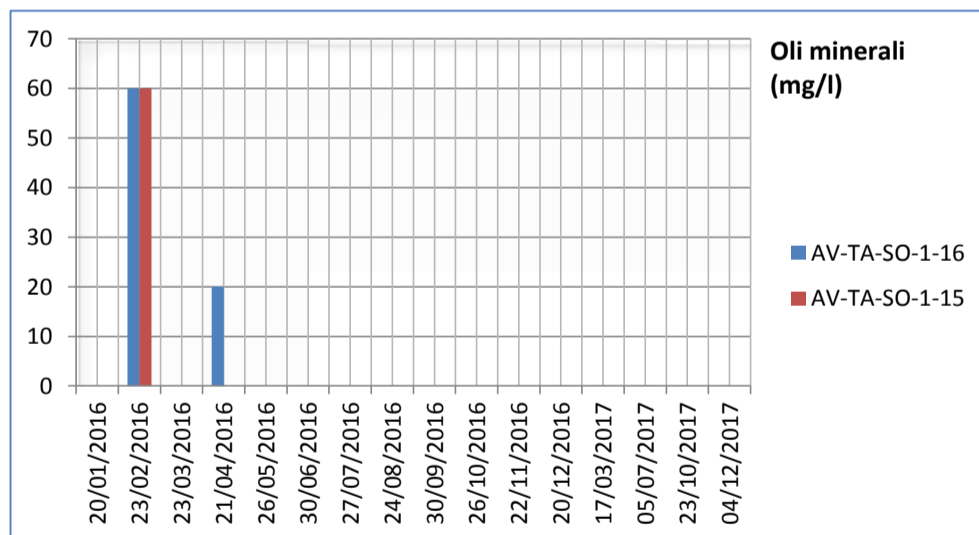
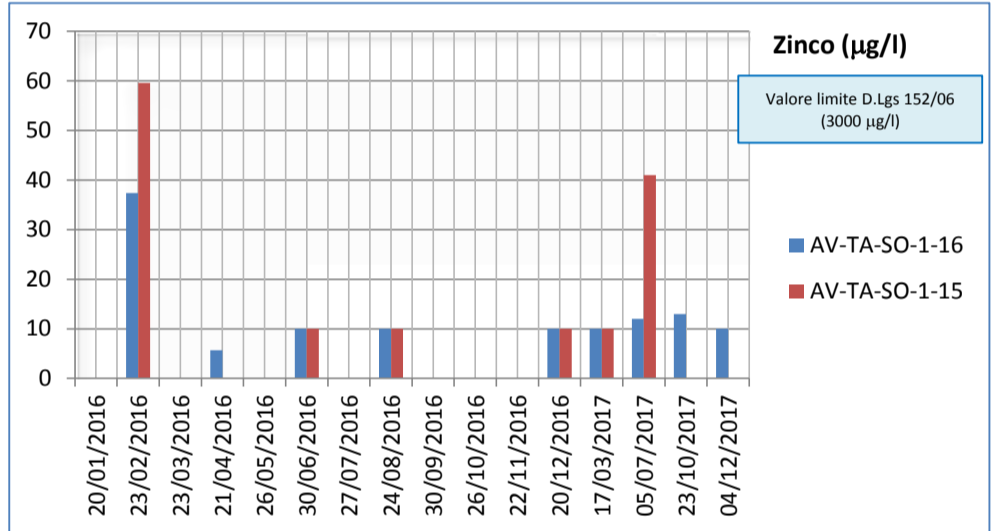
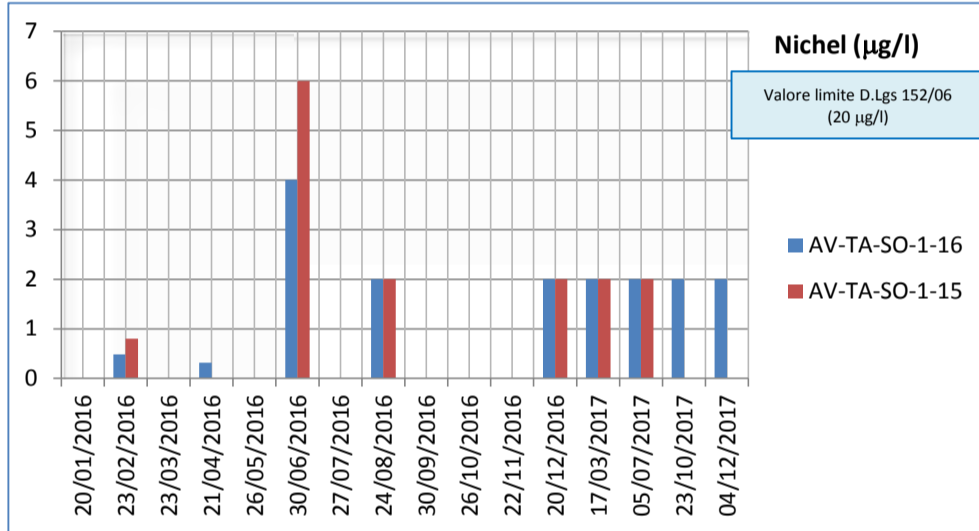
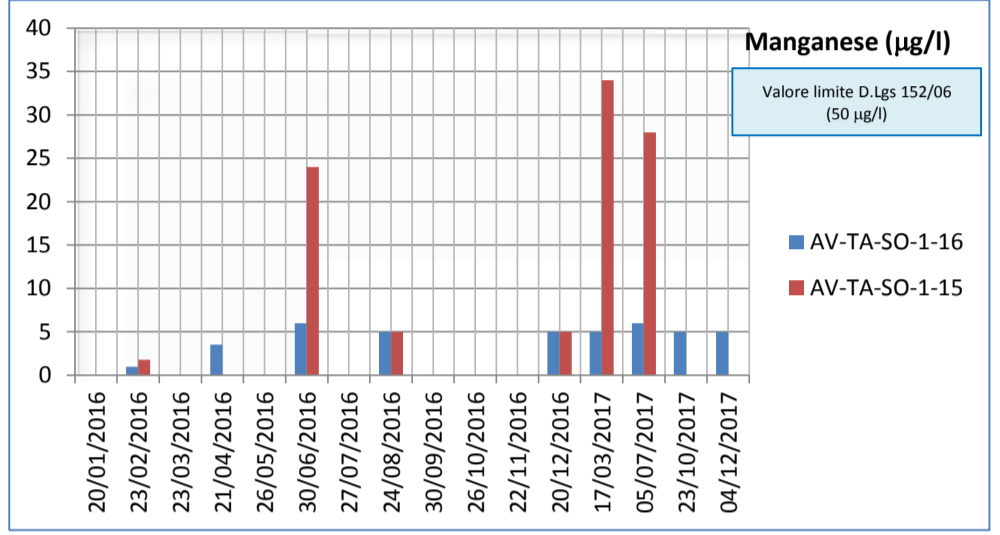
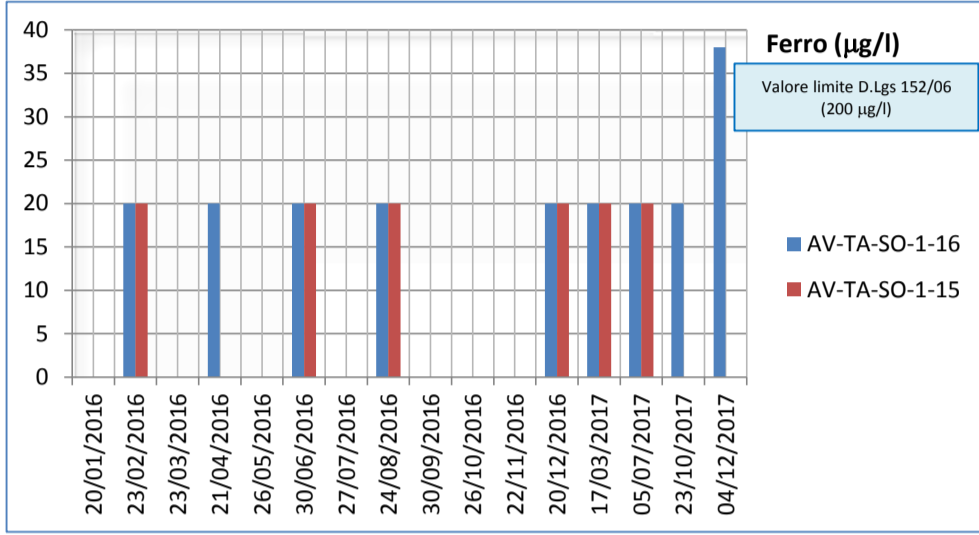
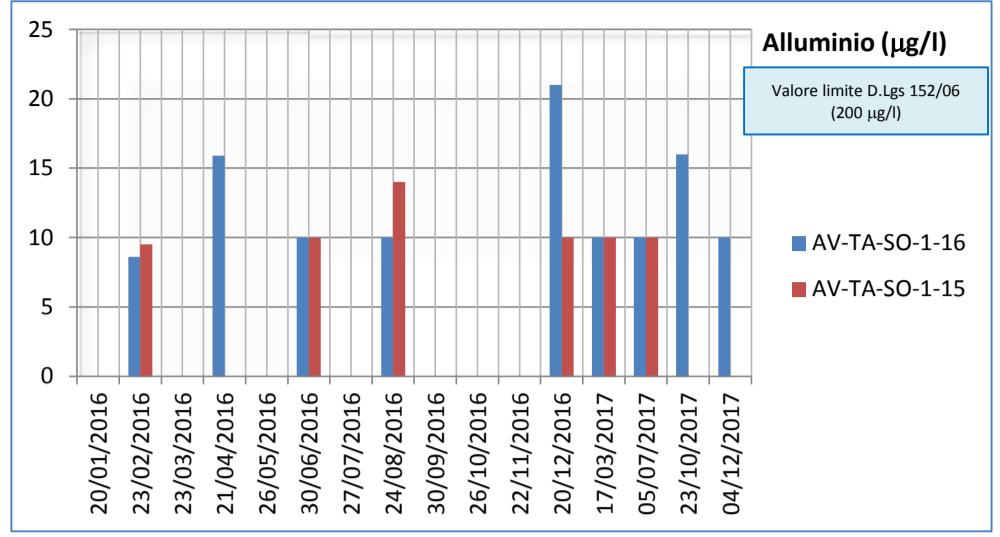
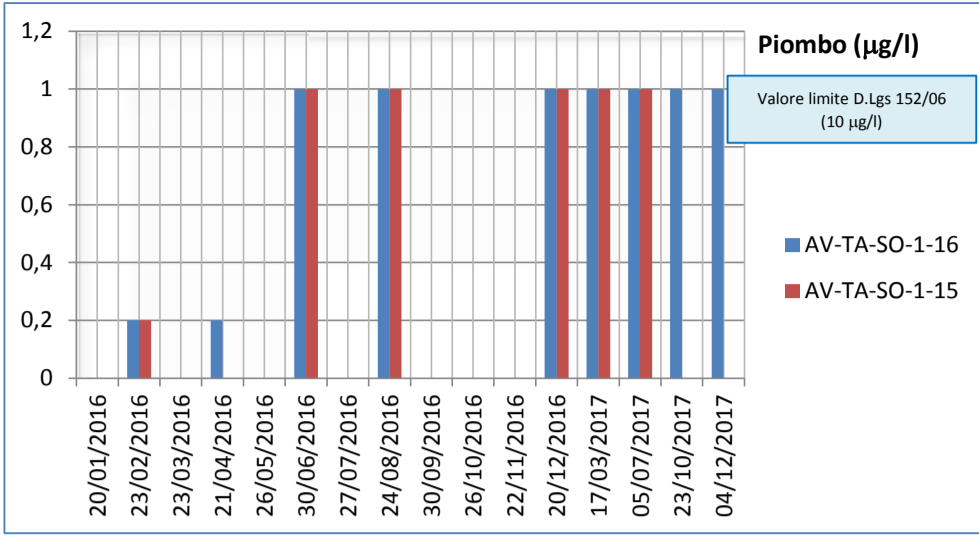
AV-UR-SO-1-16 (monte) AV-UR-SO-1-15 (valle)



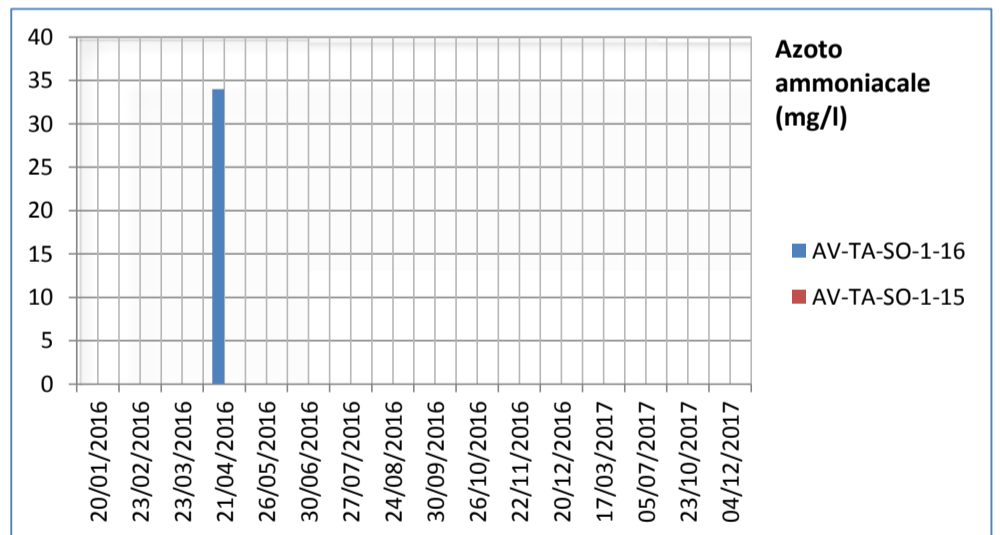
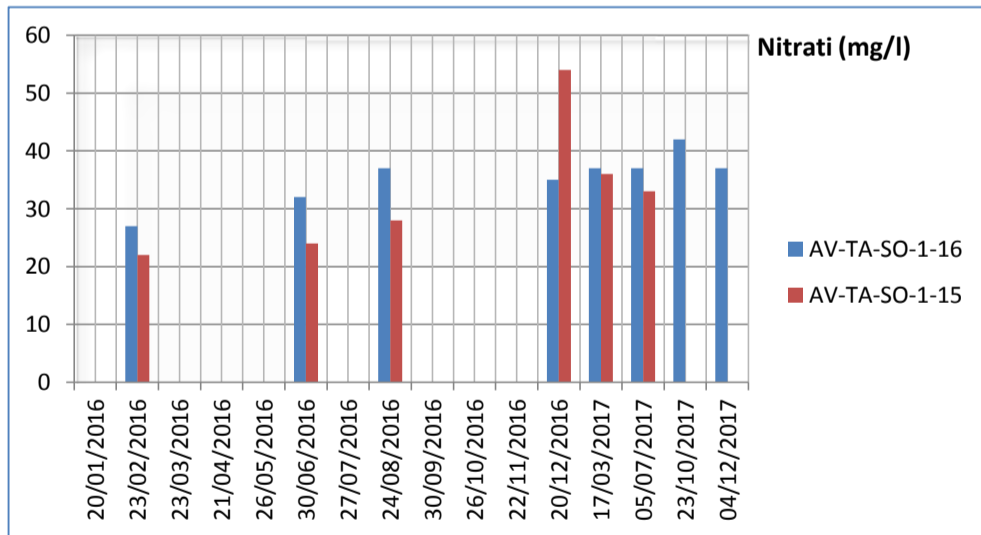
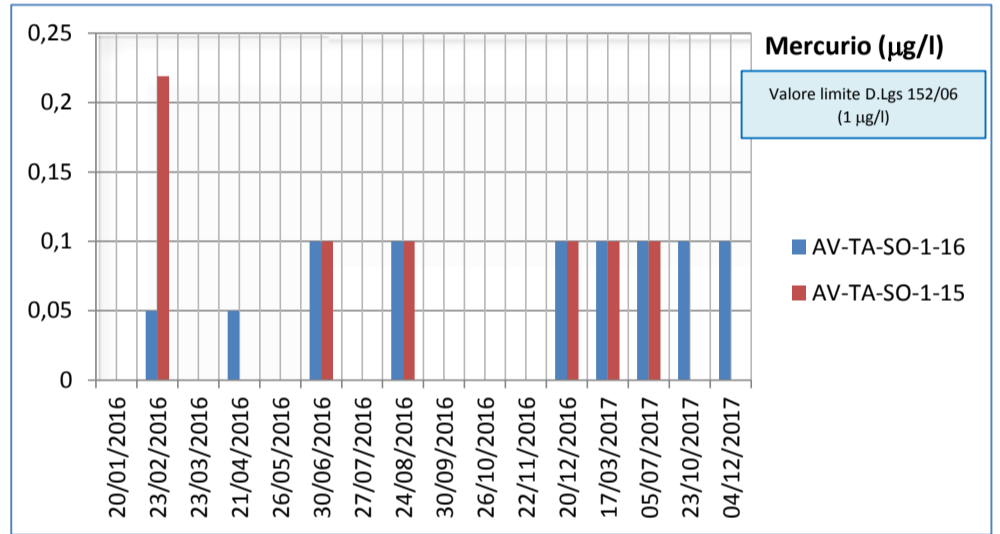
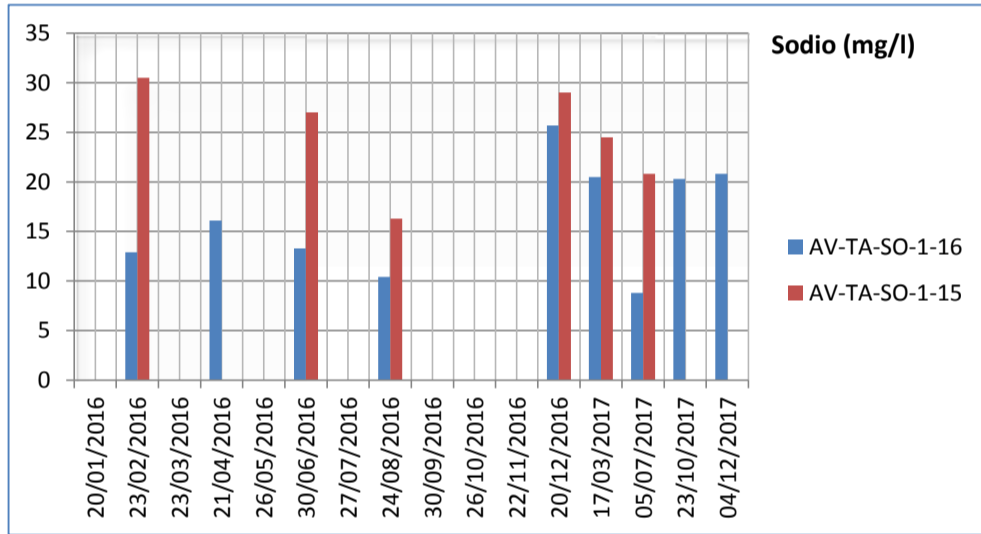
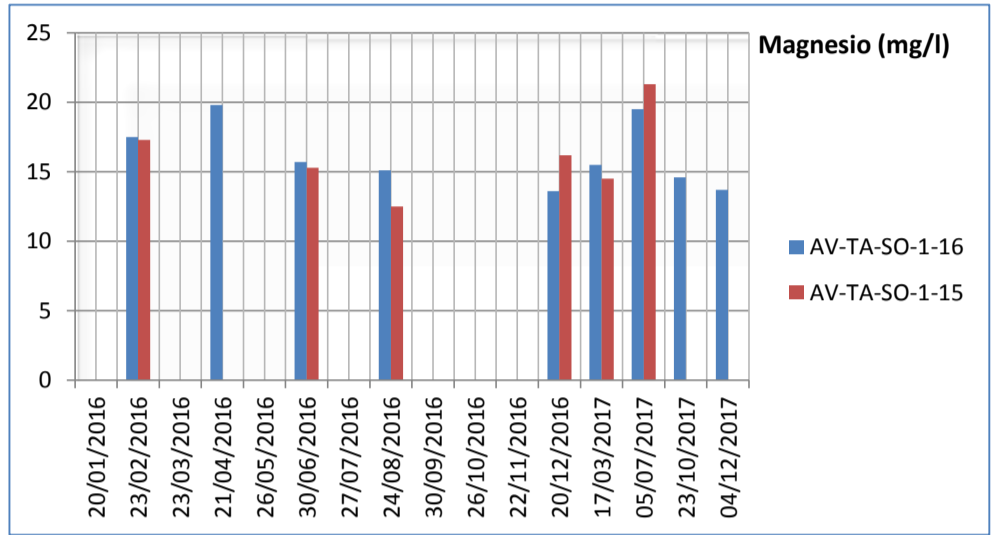
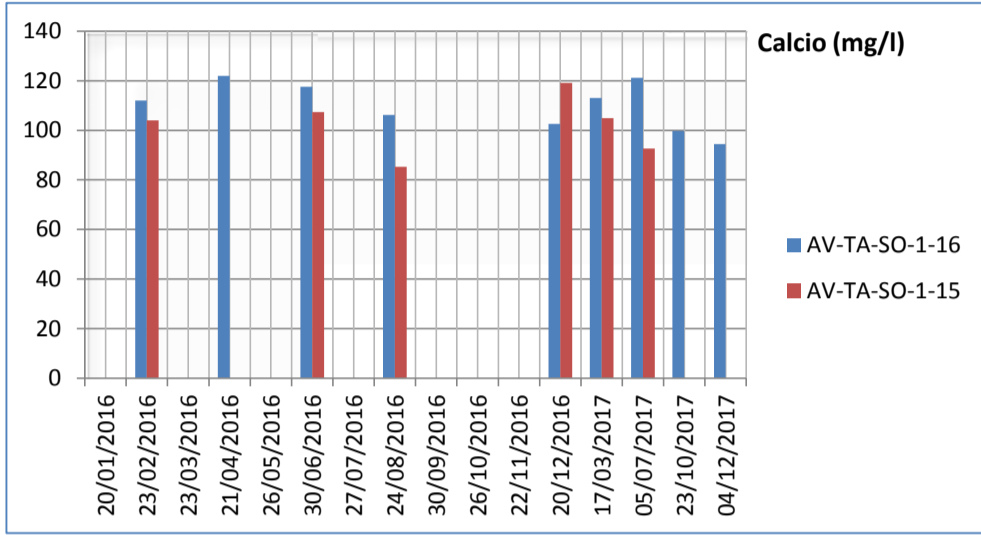
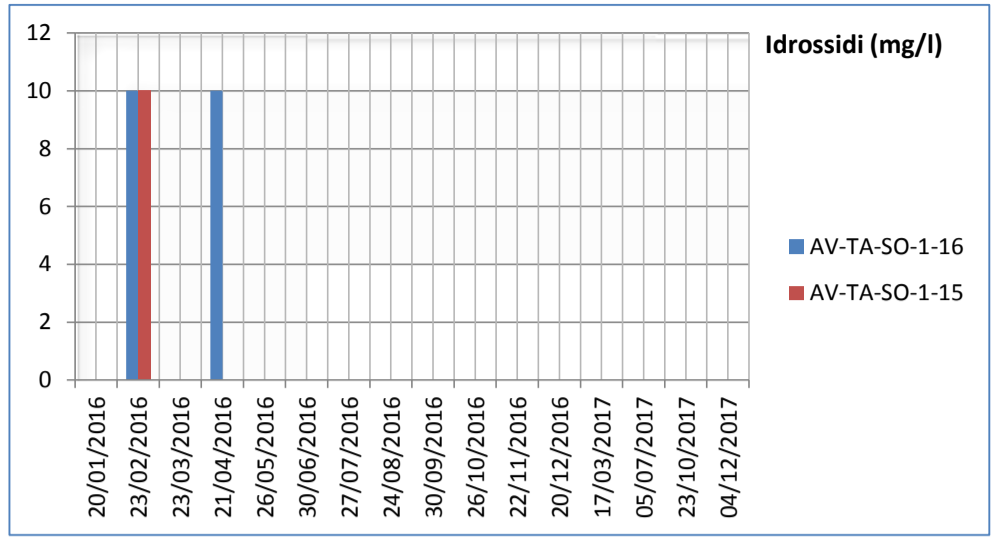
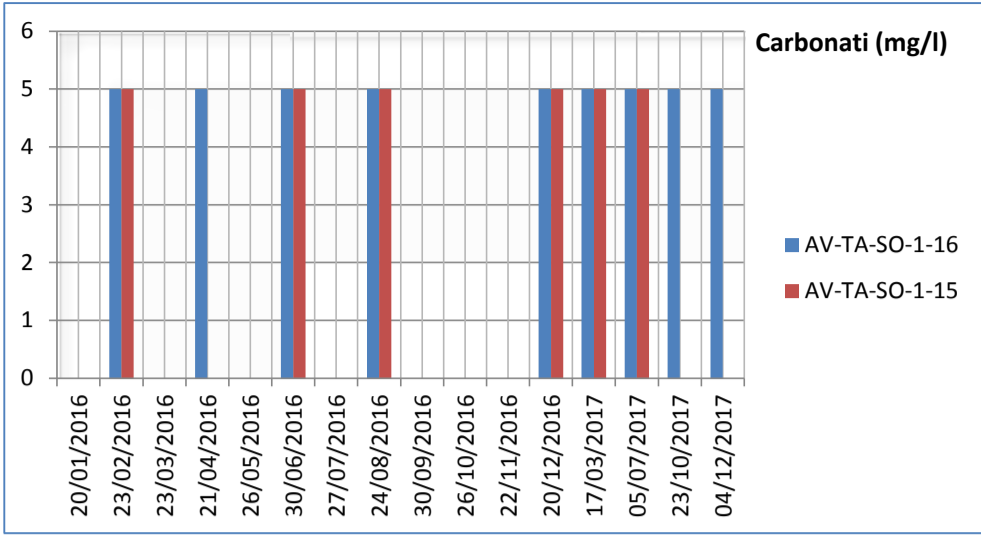
AV-UR-SO-1-16 (monte) AV-UR-SO-1-15 (valle)



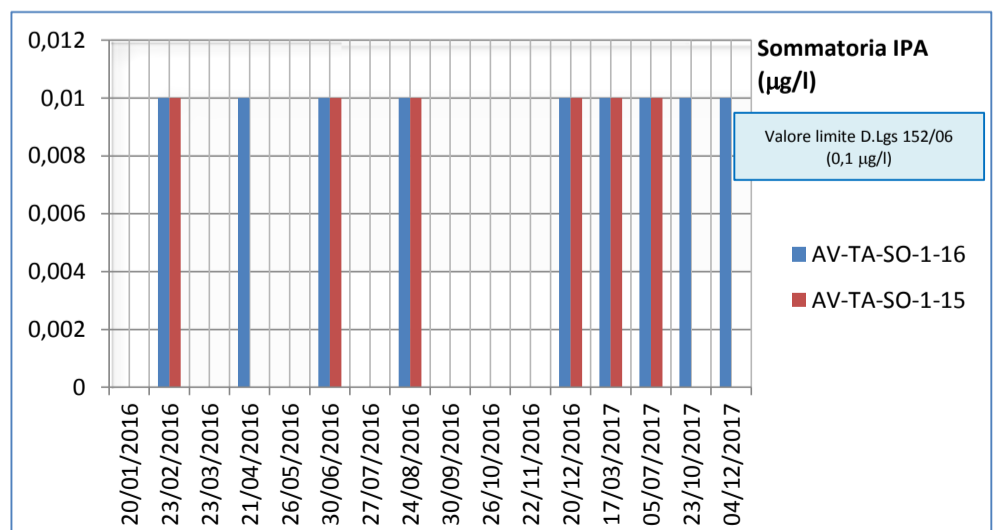
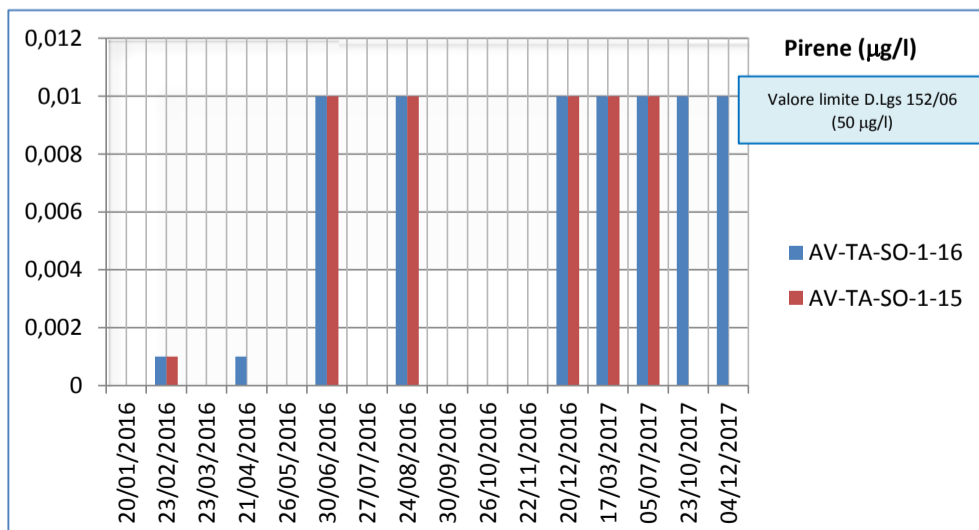
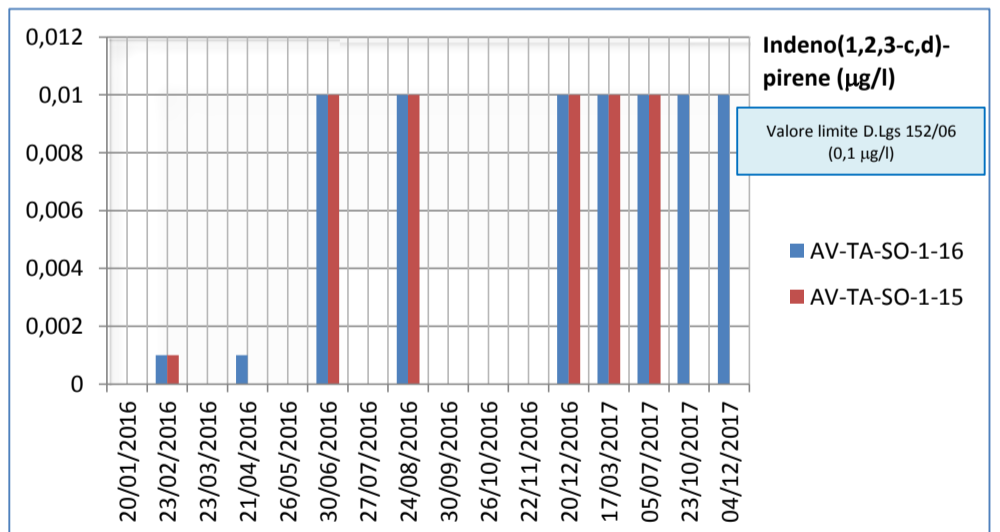
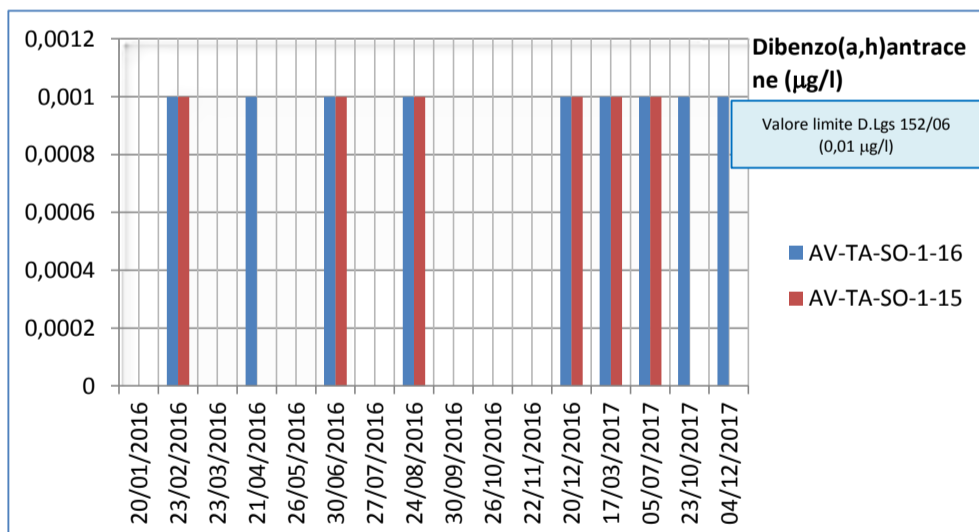
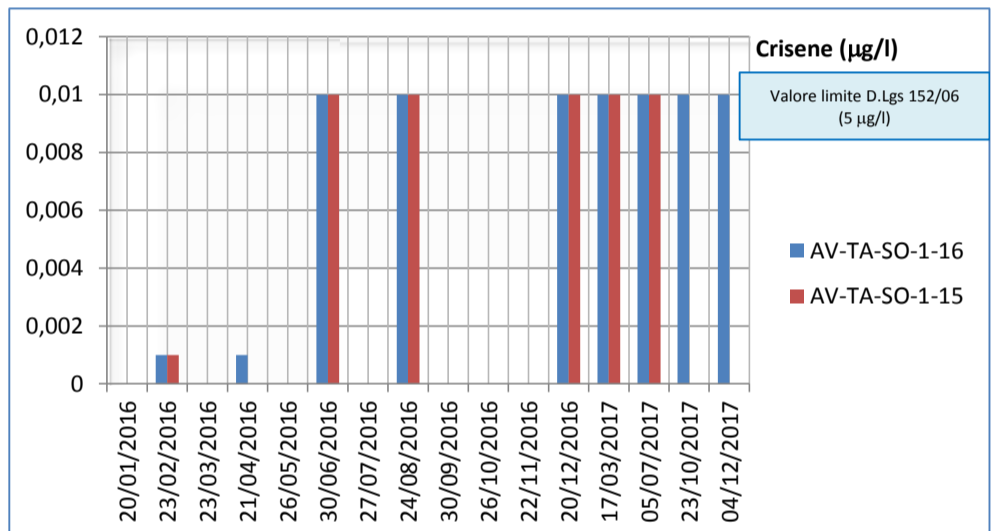
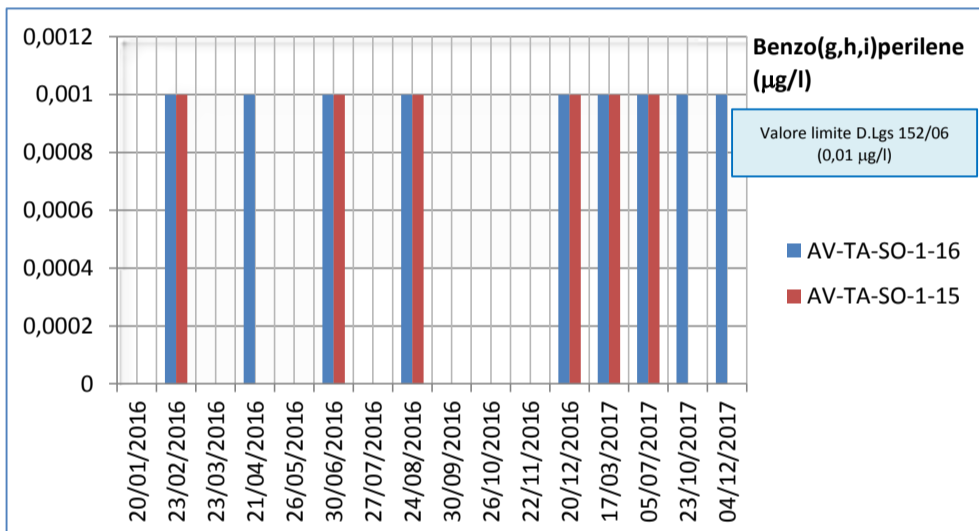
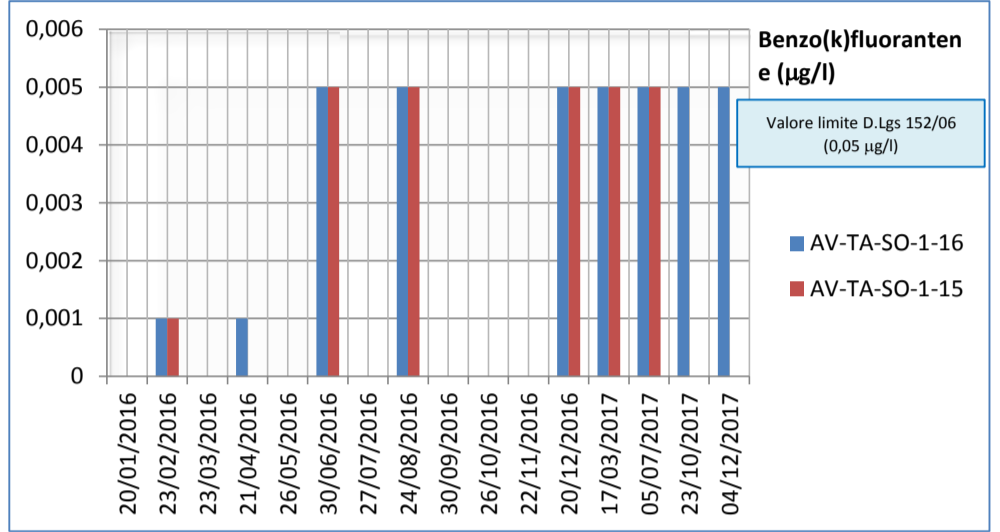
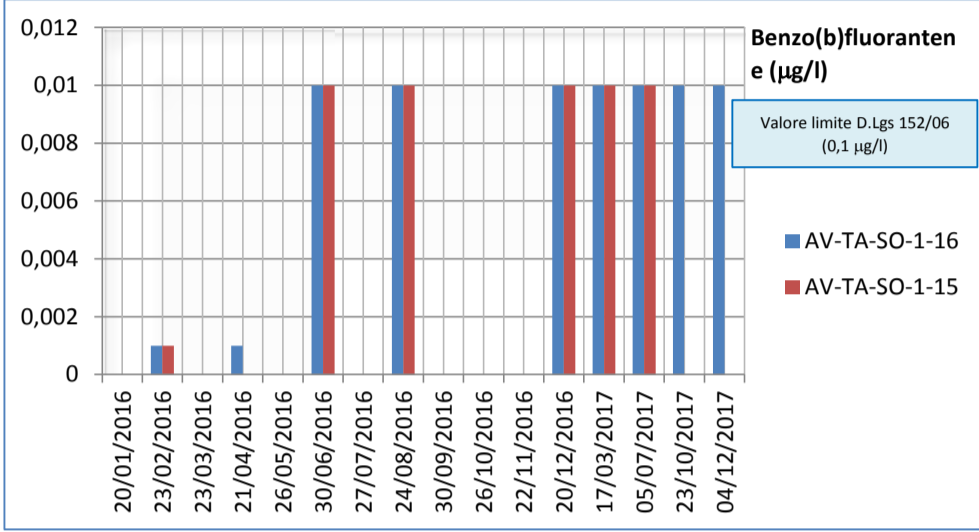
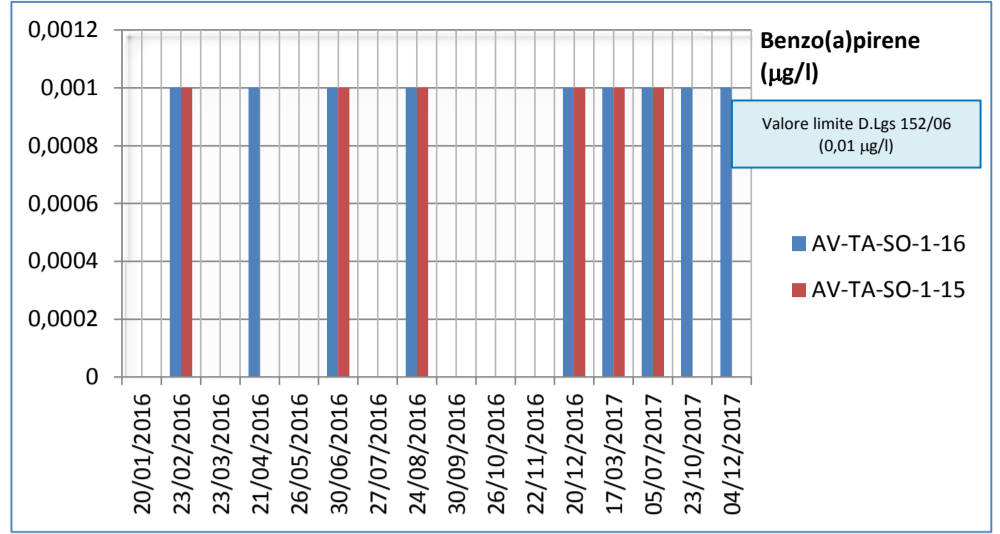
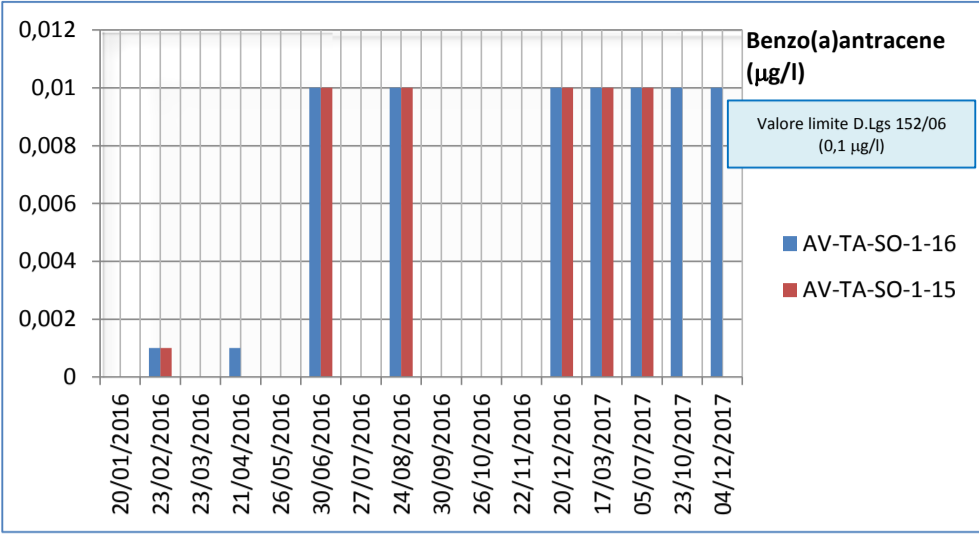
AV-UR-SO-1-16 (monte) AV-UR-SO-1-15 (valle)



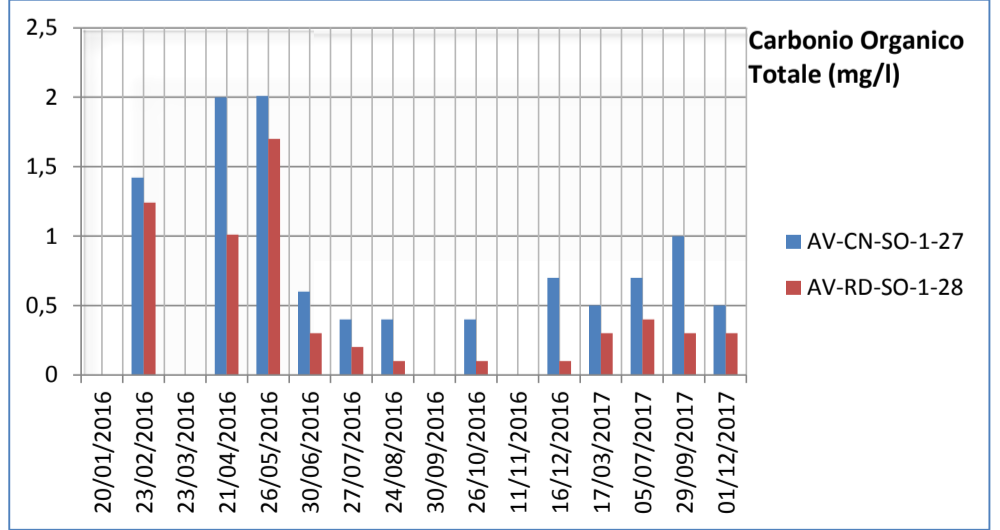
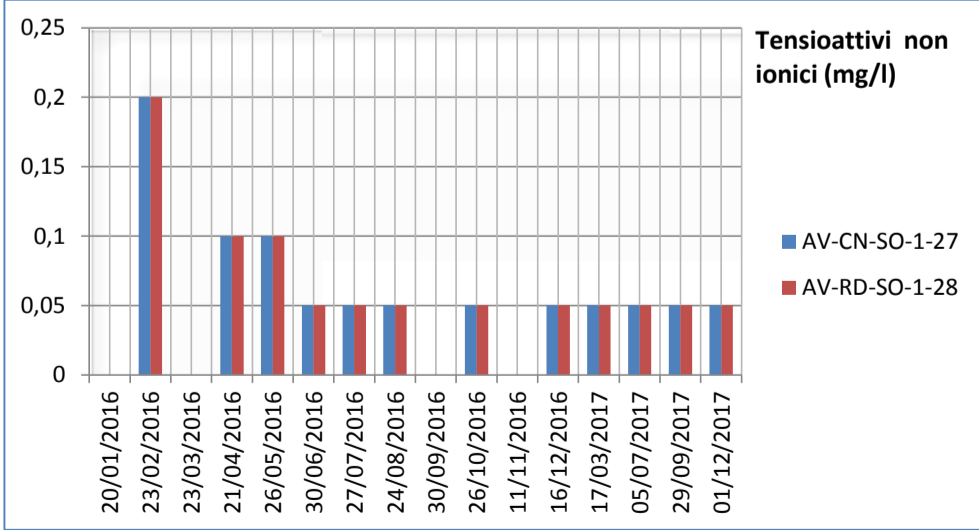
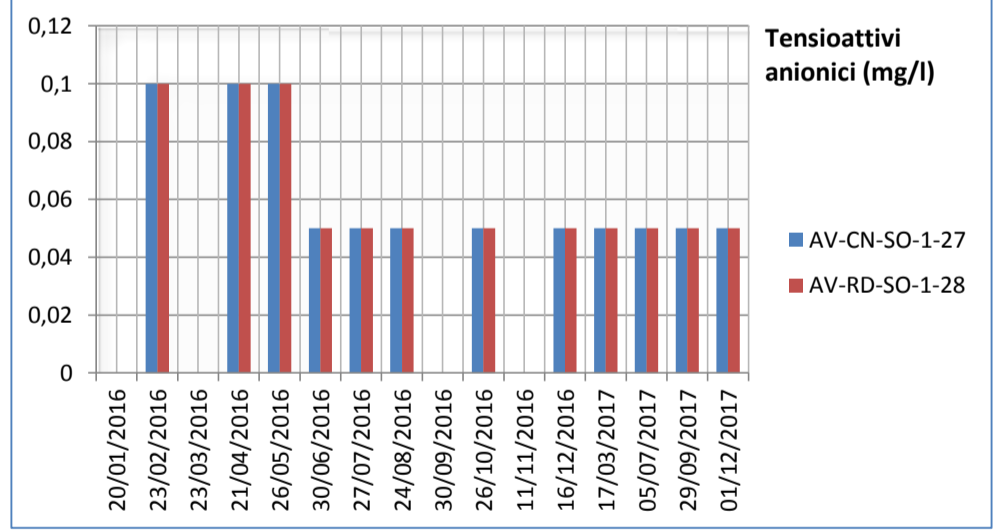
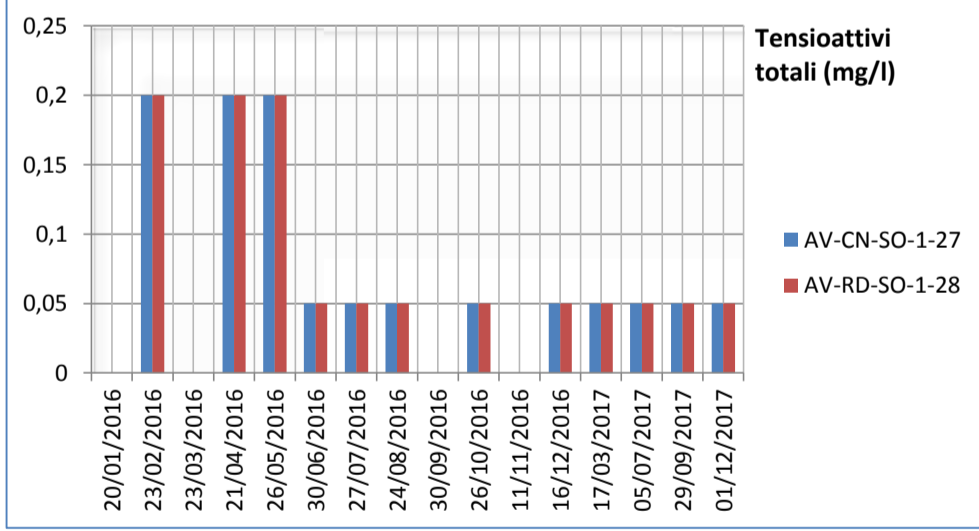
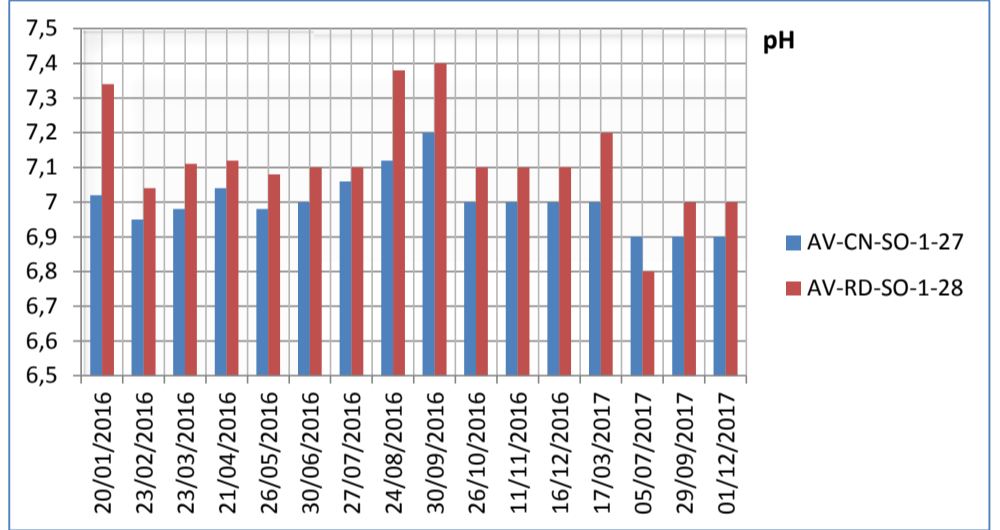
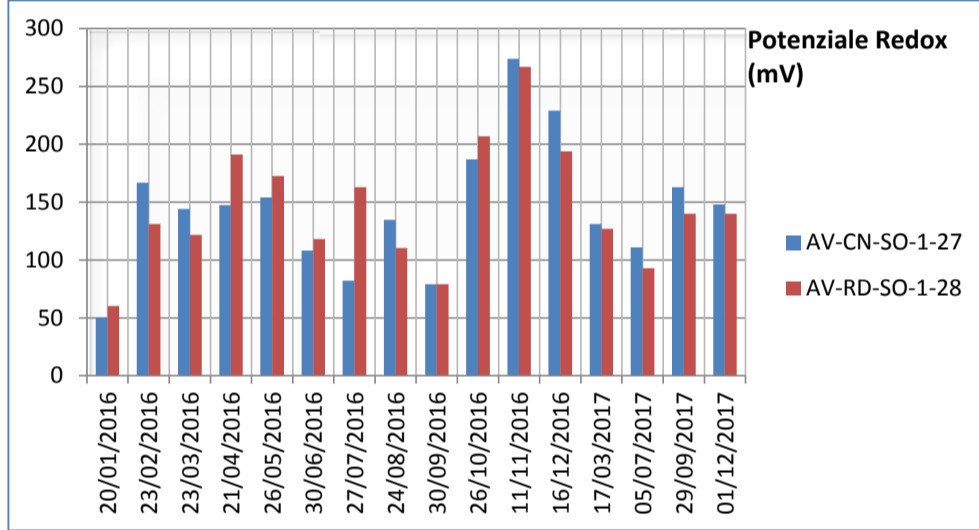
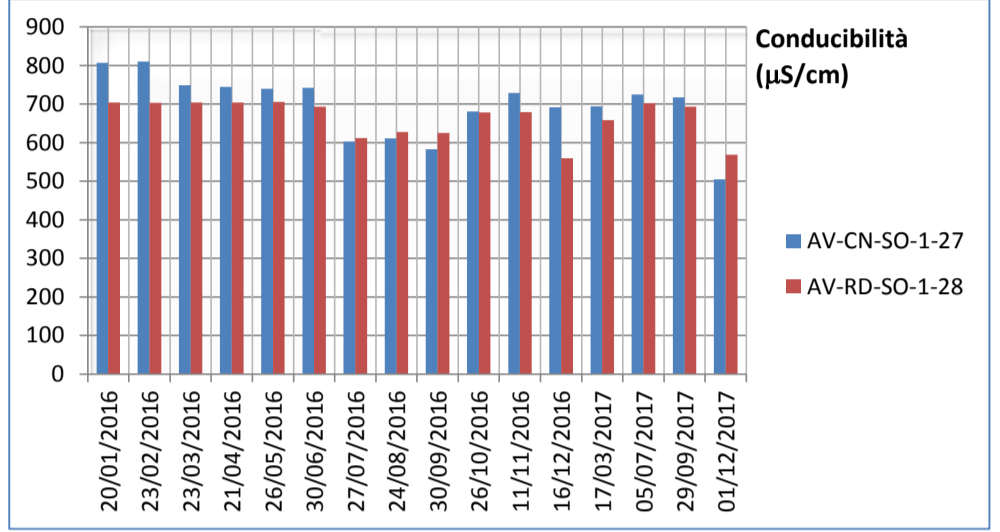
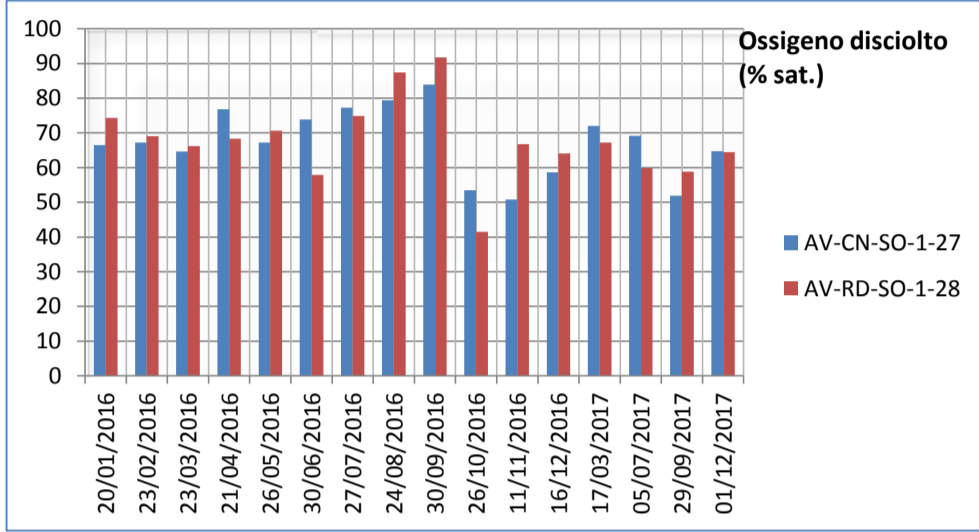
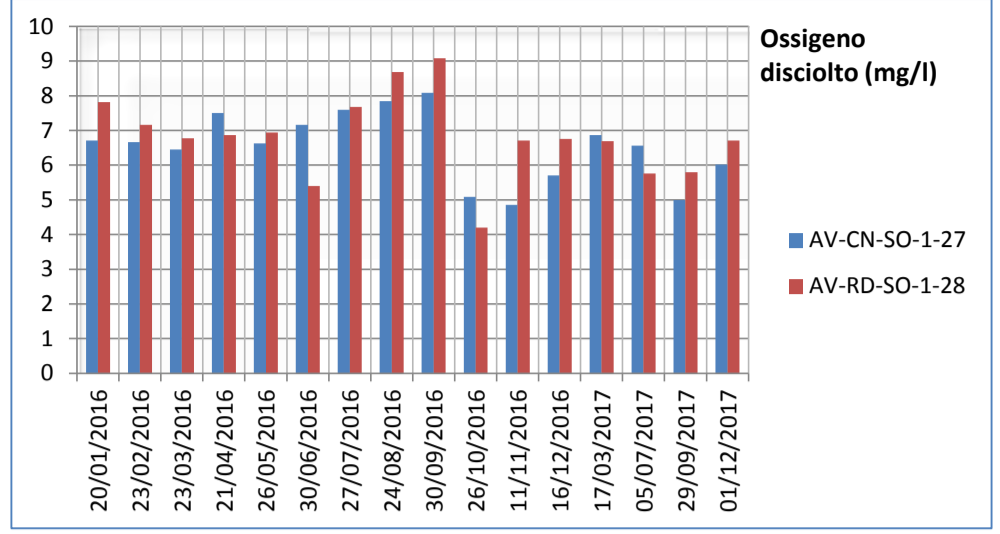
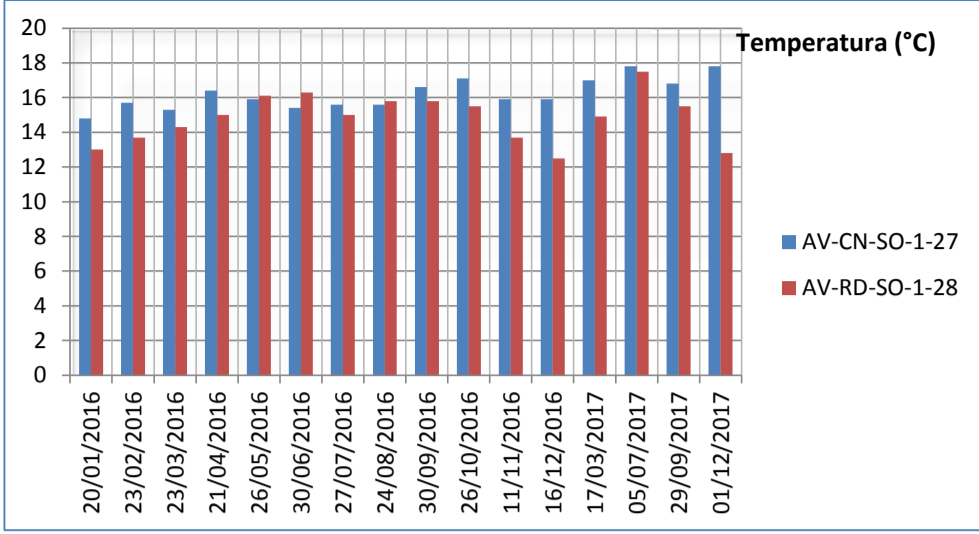
AV-UR-SO-1-16 (monte) AV-UR-SO-1-15 (valle)



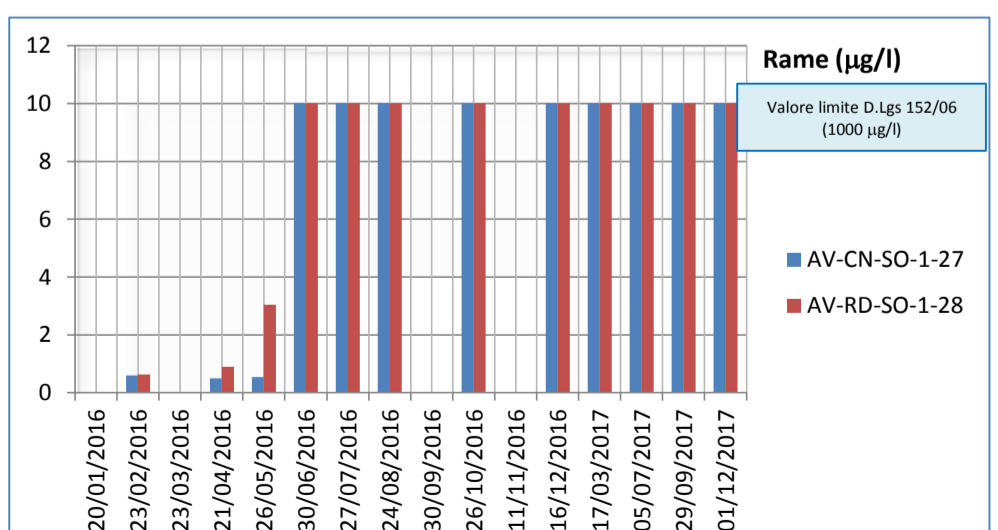
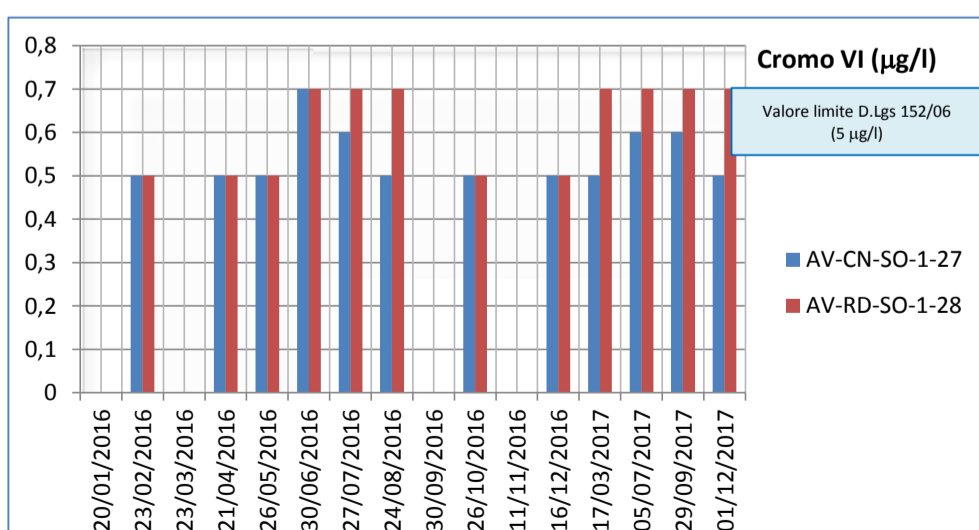
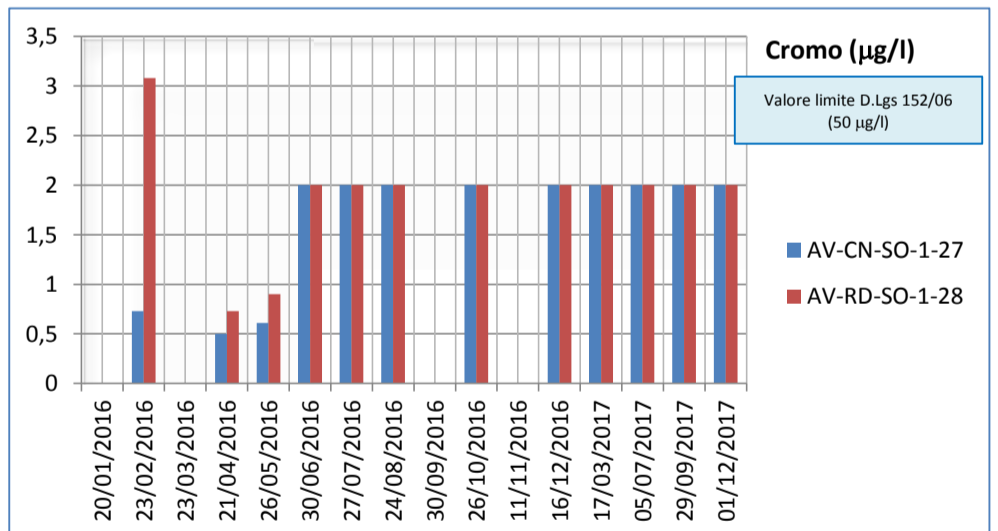
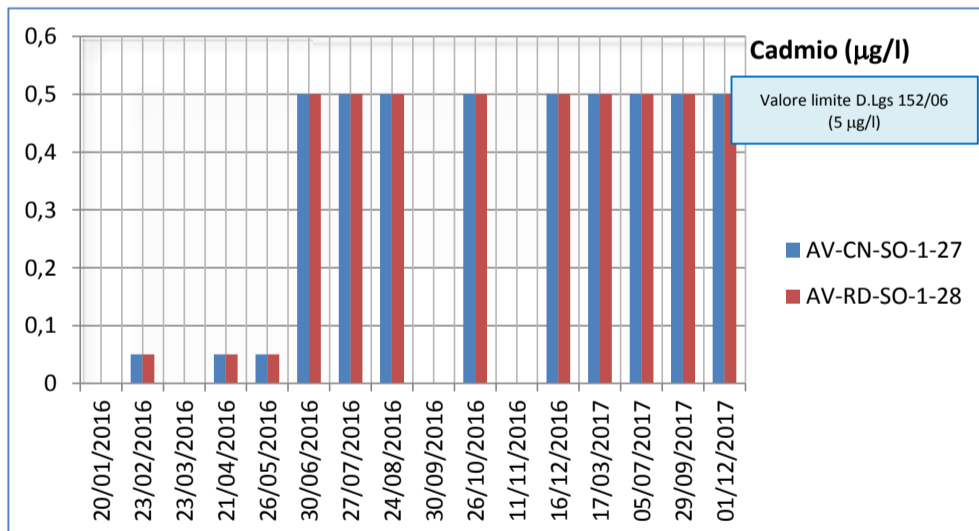
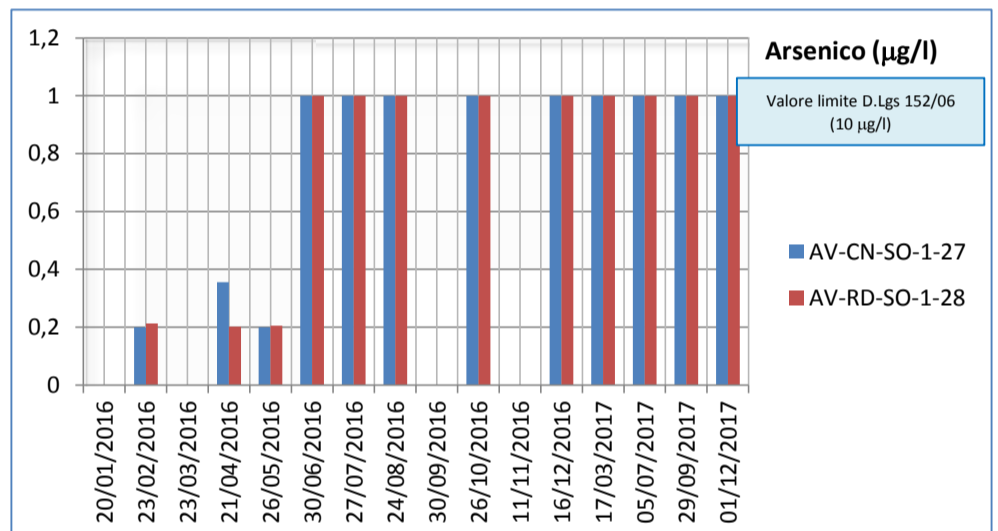
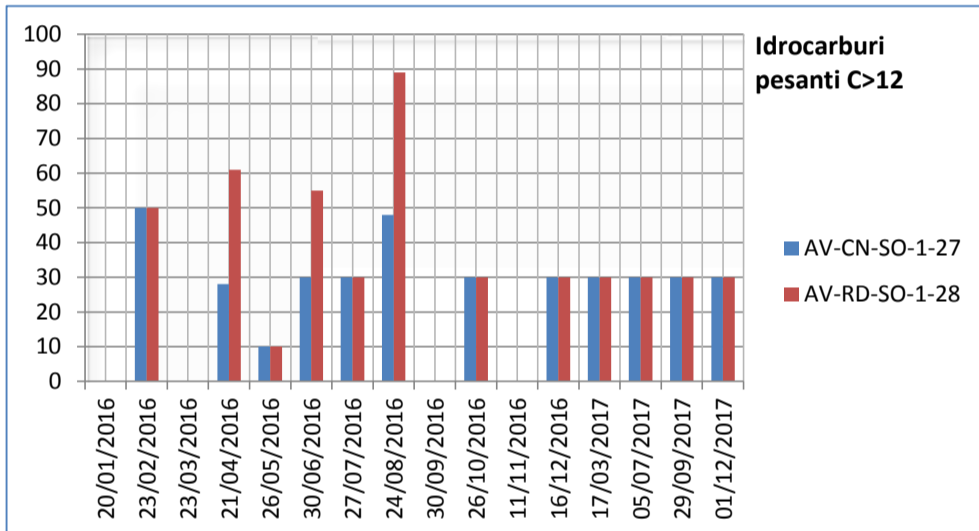
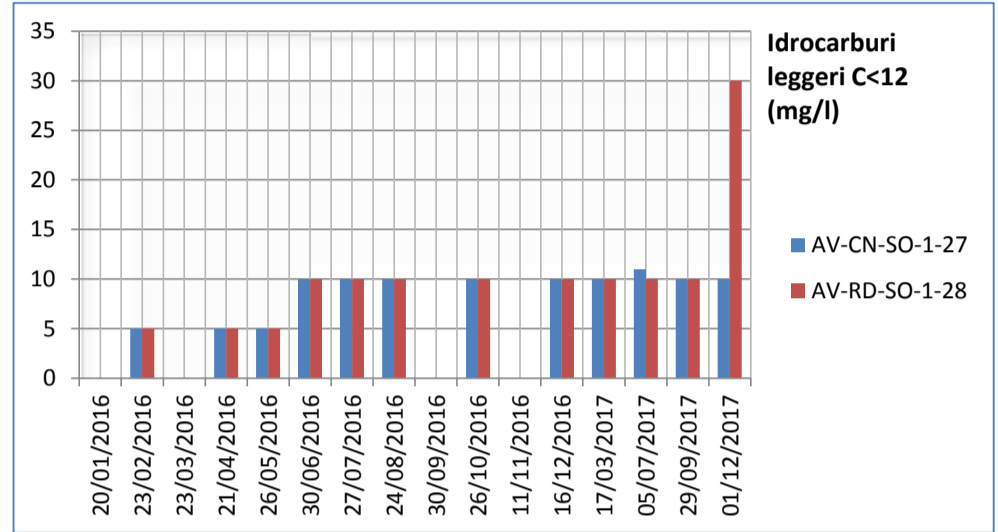
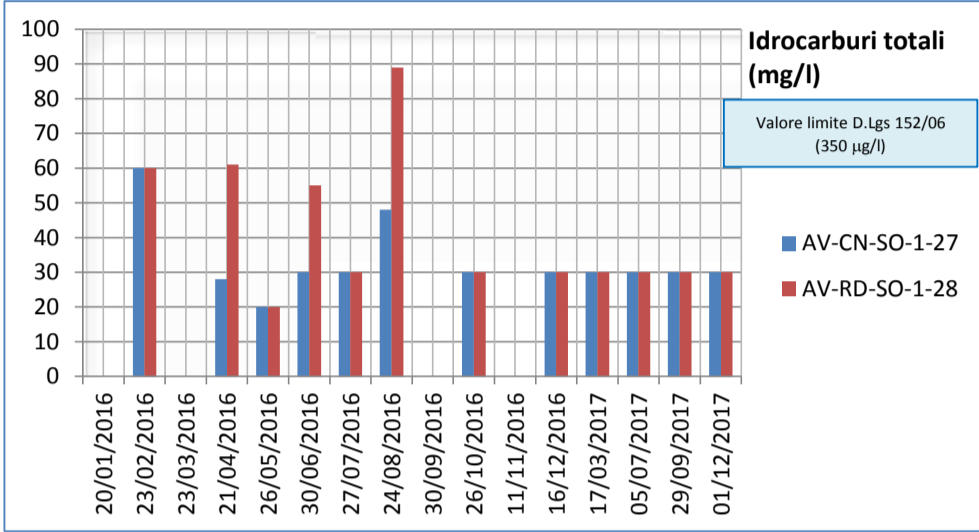
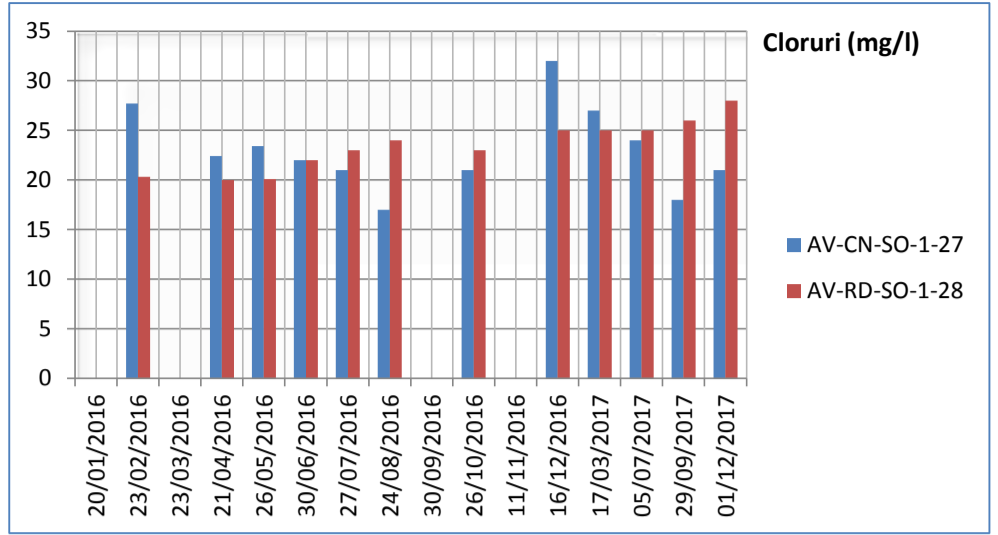
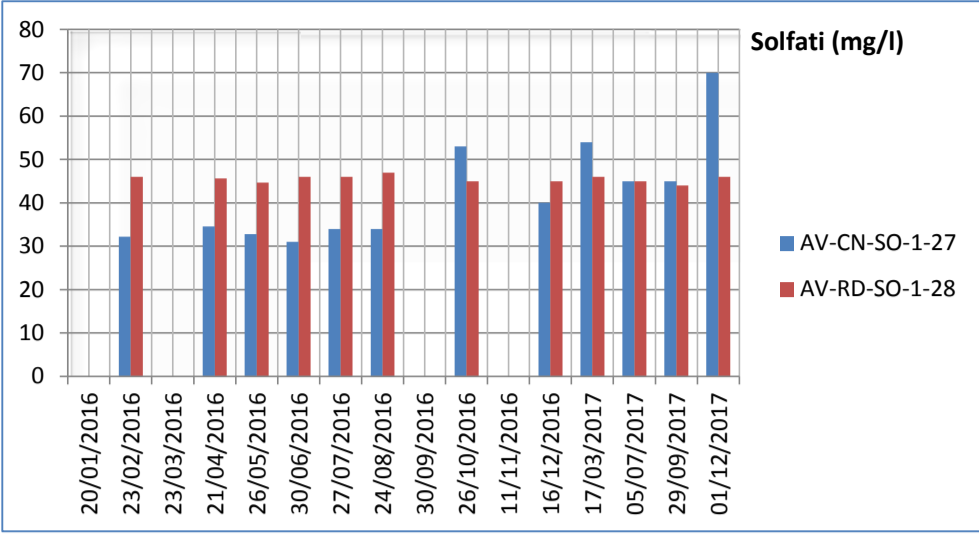
AV-UR-SO-1-16 (monte) AV-UR-SO-1-15 (valle)



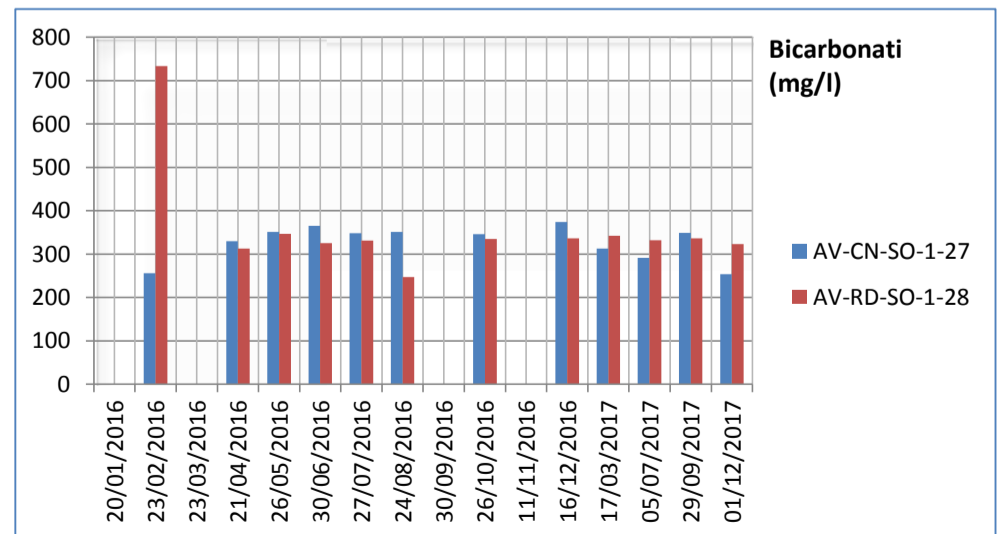
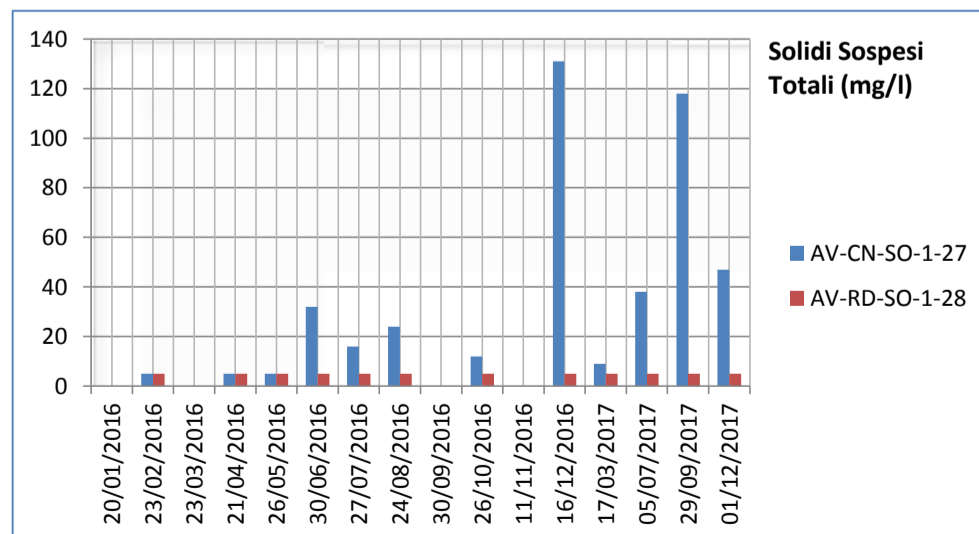
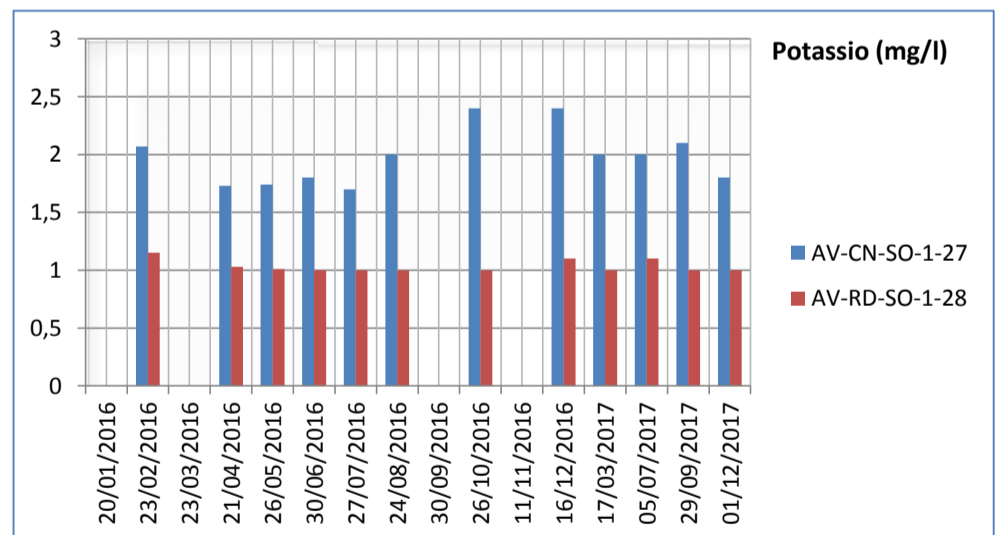
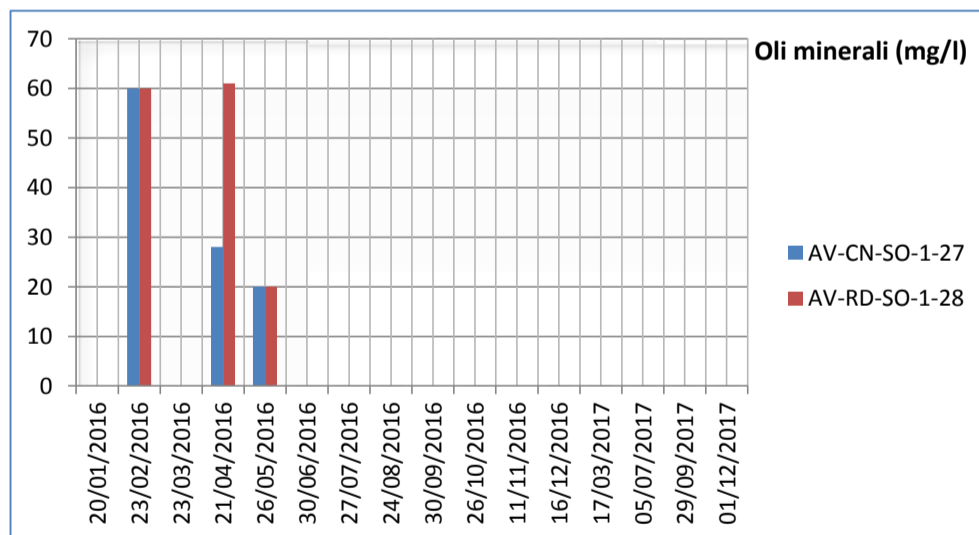
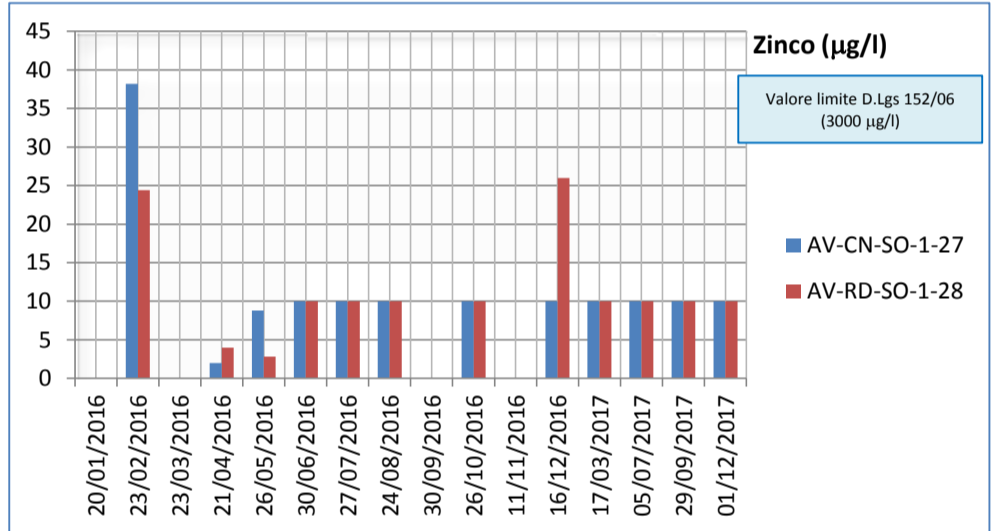
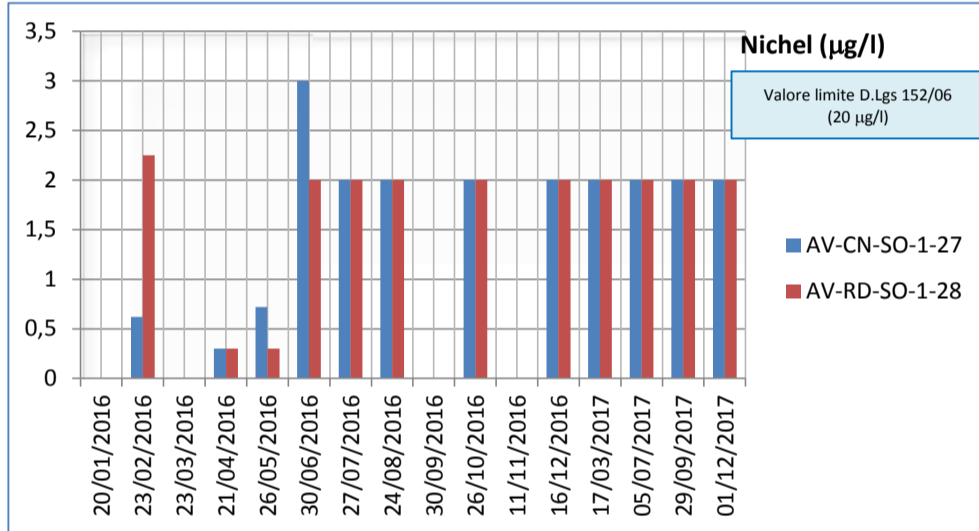
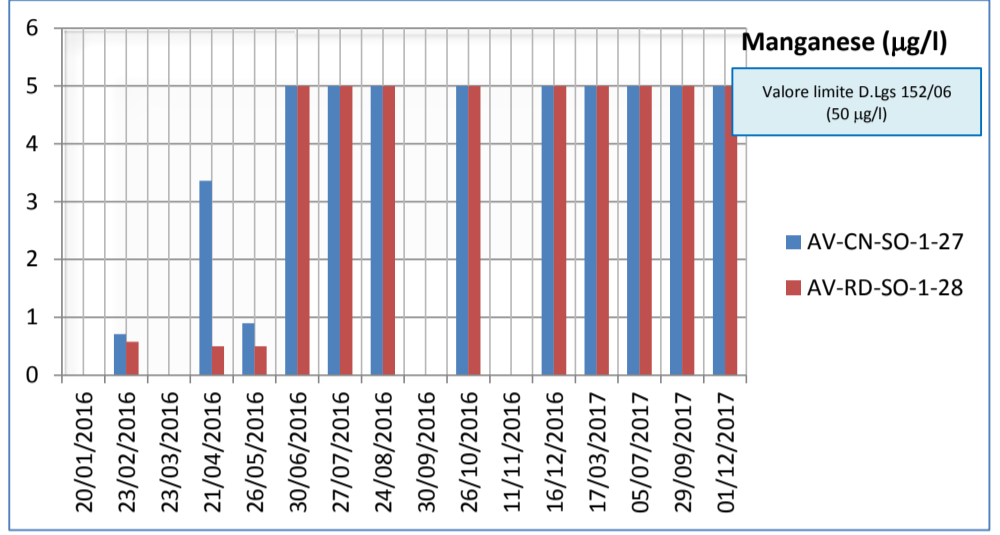
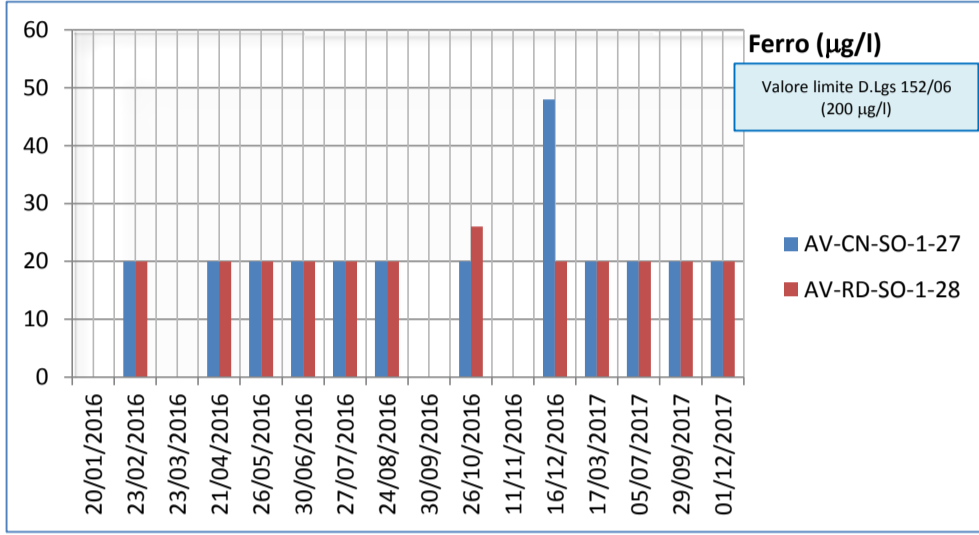
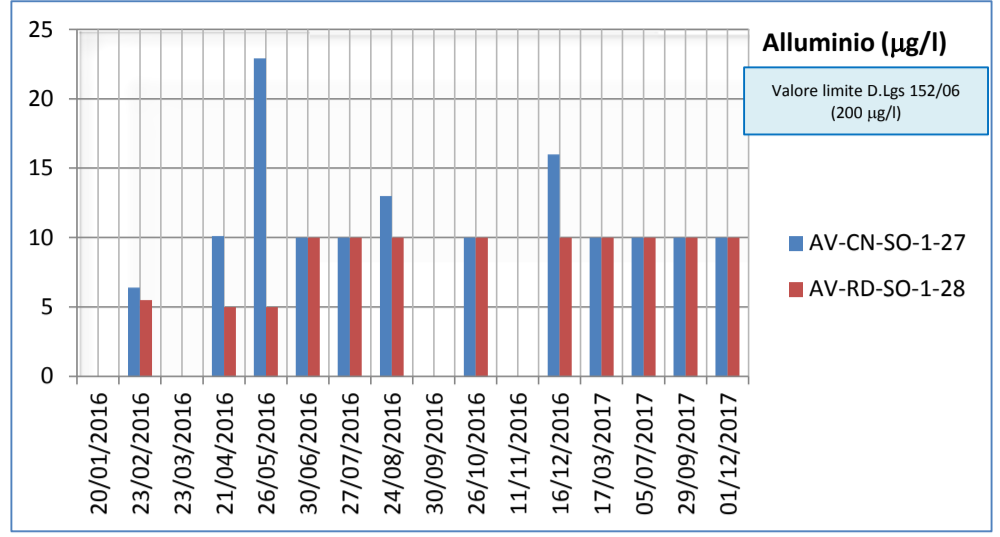
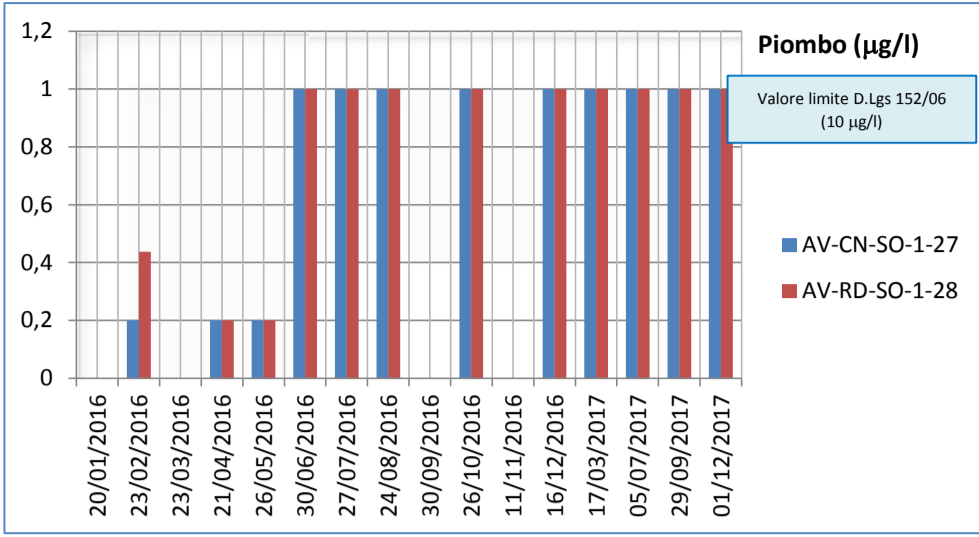
AV-UR-SO-1-27 (monte) AV-UR-SO-1-28 (valle)



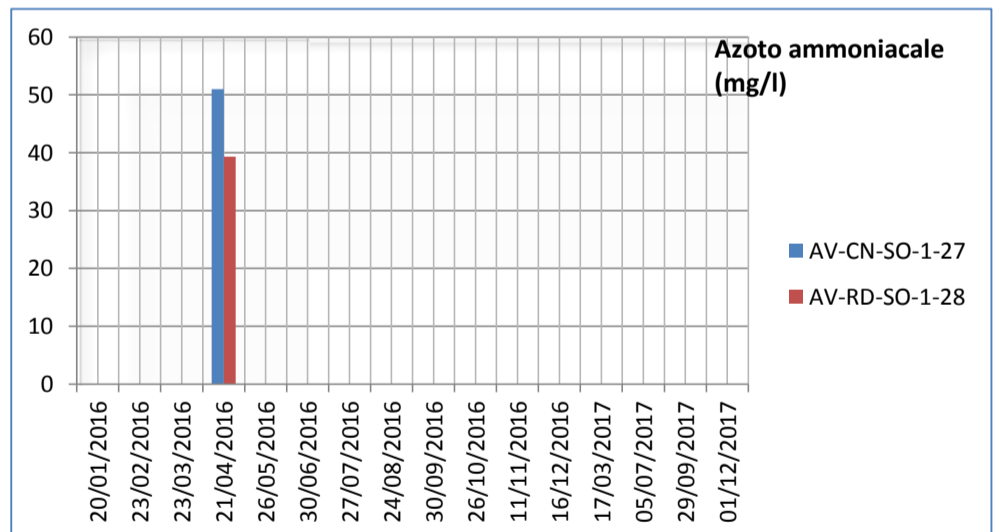
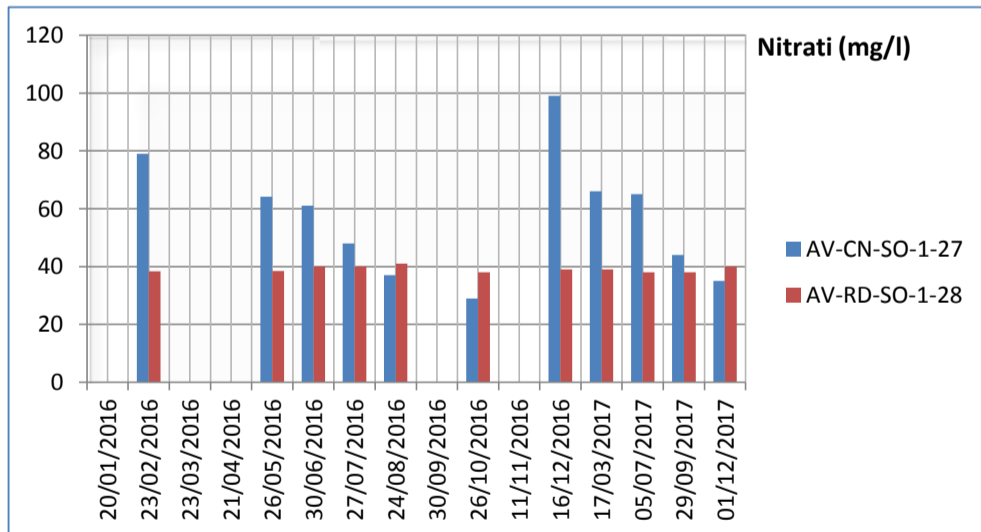
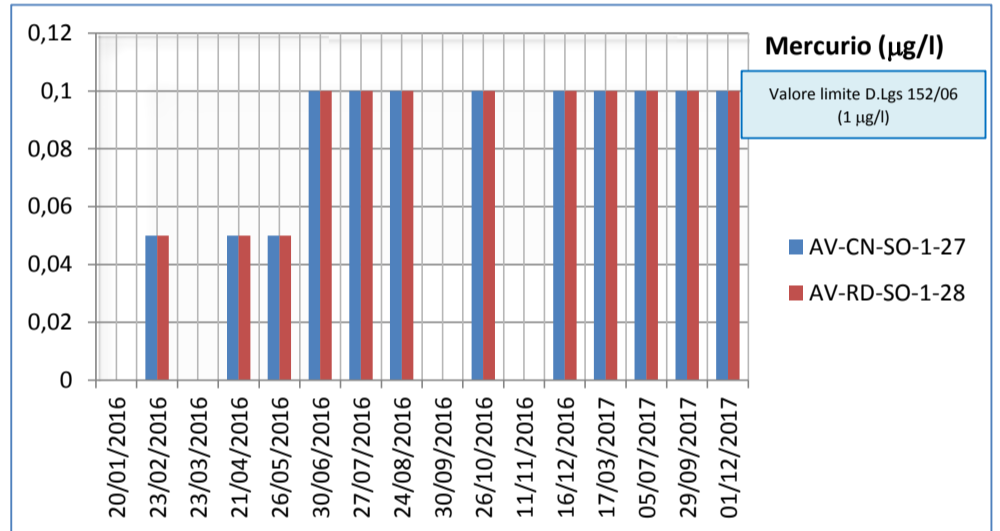
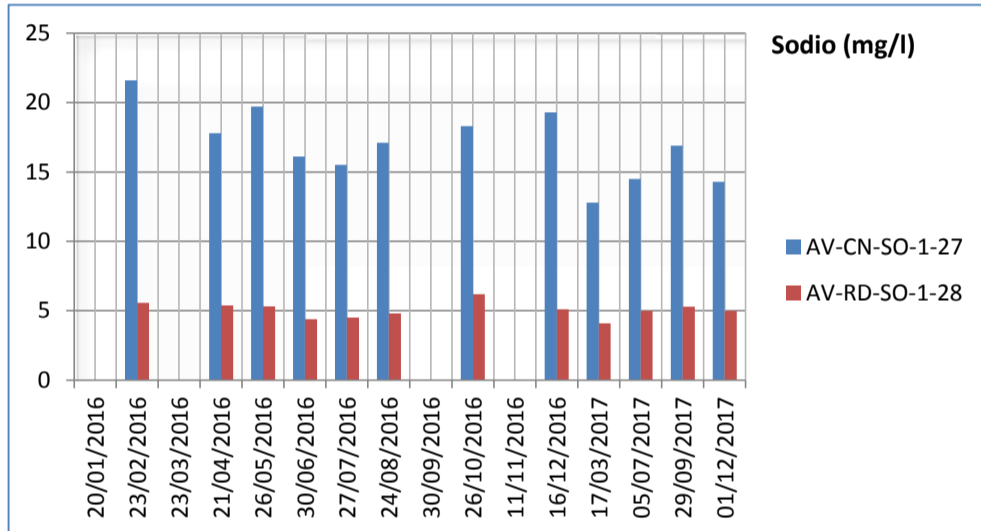
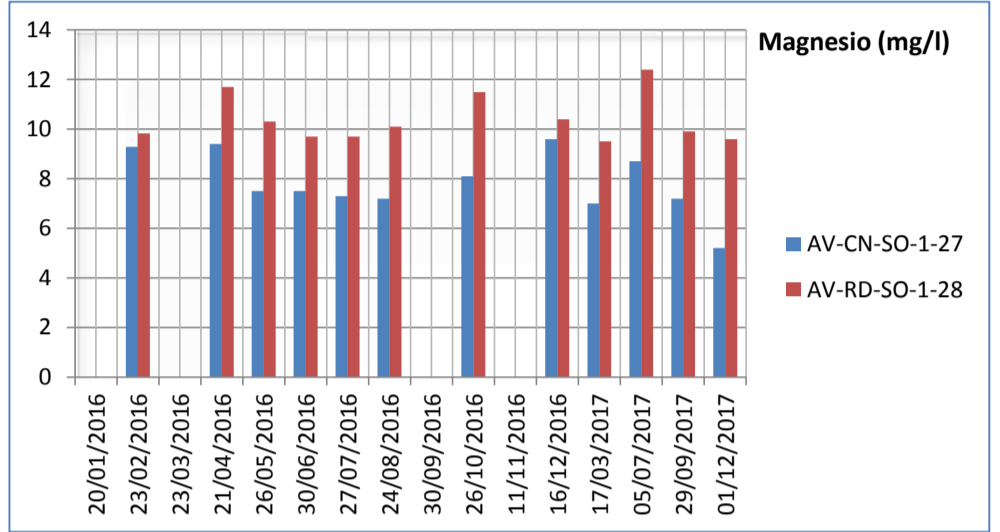
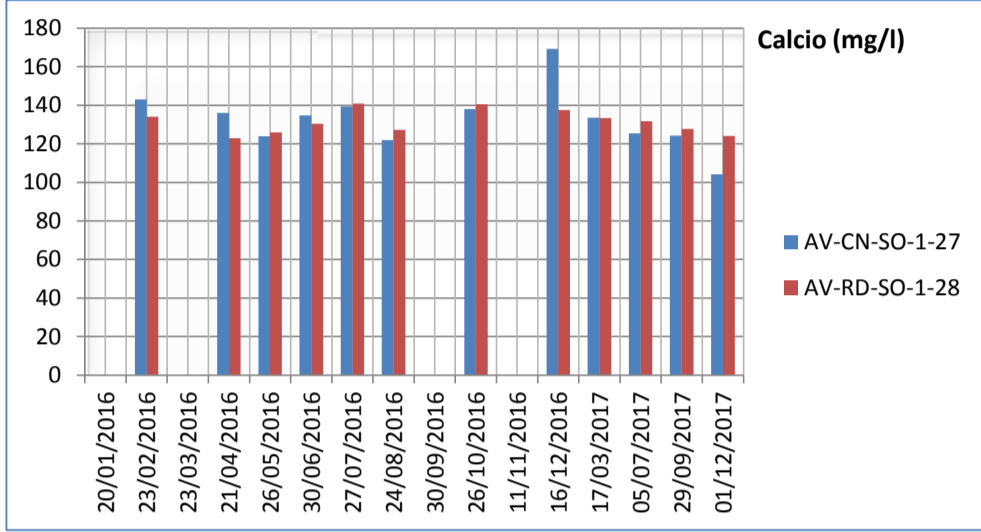
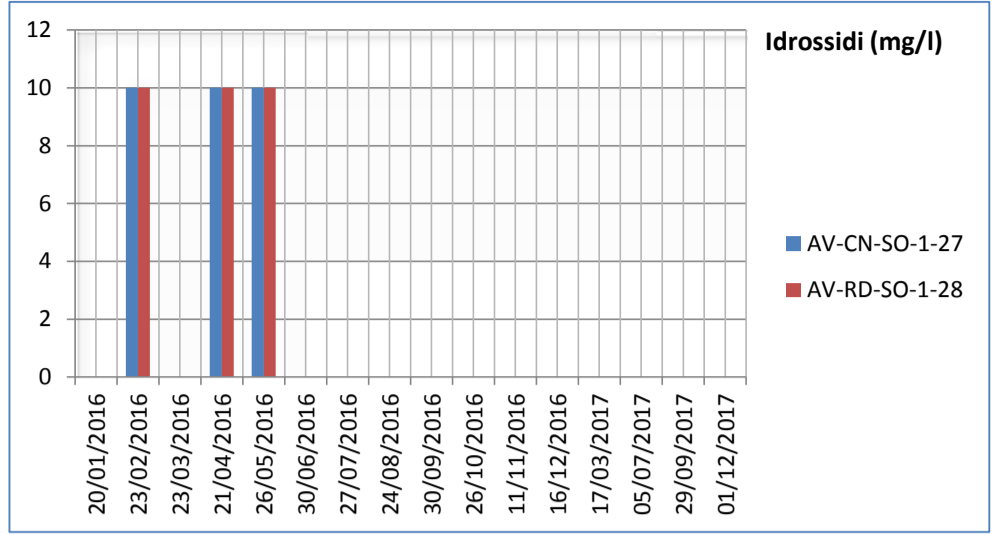
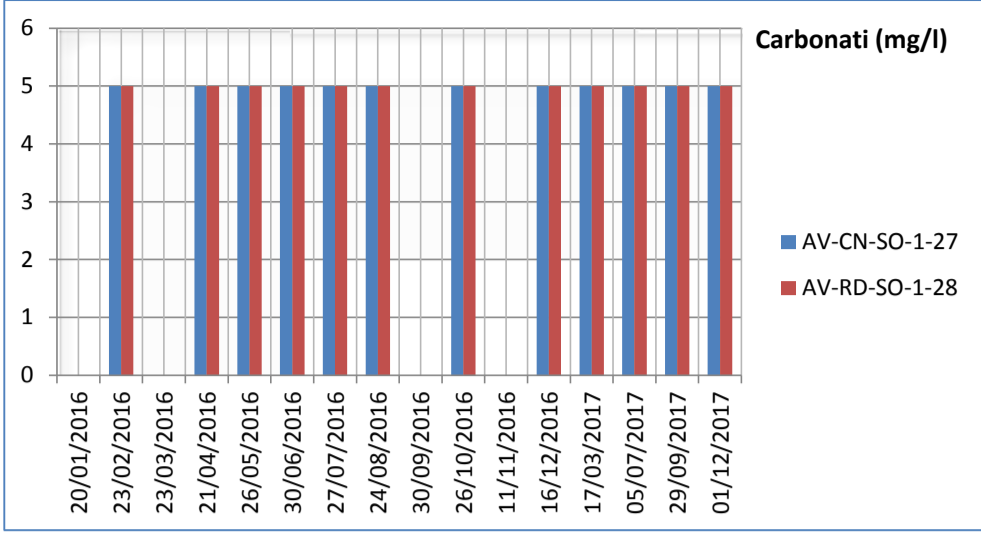
AV-UR-SO-1-27 (monte) AV-UR-SO-1-28 (valle)



AV-UR-SO-1-27 (monte) AV-UR-SO-1-28 (valle)



AV-UR-SO-1-27 (monte) AV-UR-SO-1-28 (valle)



AV-UR-SO-1-27 (monte) AV-UR-SO-1-28 (valle)

