

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

Cepav due
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

**Report Monitoraggio Ambientale
Acque Superficiali 2° Trimestre 2015 CO MB02**

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

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

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

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Lande	03/09/15	Liani	03/09/15	Liani	03/09/15	 Data: 03/09/2015


CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0205012A.docx





Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 2 di 98

SOMMARIO

1	Premessa	4
2	Riferimenti Normativi	6
3	Descrizione delle attività di monitoraggio	8
4	Metodi d'esecuzione dei rilievi in campo e di analisi	11
4.1	Metodiche di rilievo	11
4.1.1	Misure in situ	11
4.1.2	Analisi di laboratorio	13
4.1.3	Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)	15
4.1.4	Indice Diatomico di Eutrofizzazione/Polluzione (EPI-D)	17
4.1.5	Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.)	19
4.2	Metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio	22
4.3	Strumentazione	23
4.3.1	Misure di portata e velocità media della corrente	23
4.3.2	Analisi chimico-fisiche	24
4.3.3	Determinazione dell'IBE	25
4.3.4	Determinazione dell'indice di eutrofizzazione/polluzione o EPI-D	25
4.3.5	Determinazione dell'Indice Funzionalità Fluviale I.F.F.	25
5	Risultati Metodica SU-1 –Campagna C.O. II Trimestre 2015 (WBS MB02)	27
5.1	Fiume Oglio	28
5.1.1	Monitoraggio parametri biologici	29
5.1.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	33
5.2	Roggia Seriola da Basso	37
5.2.1	Monitoraggio parametri biologici	38
5.2.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	42
5.3	Roggia Rudiana	46
5.3.1	Monitoraggio parametri biologici	47
5.3.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	51
5.4	Roggia Castellana	55
5.4.1	Monitoraggio parametri biologici	56
5.4.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	60
5.5	Roggia Trezana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)	64
5.5.1	Monitoraggio parametri biologici	65
5.5.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	69
5.6	Roggia Trezana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)	73
5.6.1	Monitoraggio parametri biologici	75
5.6.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	79
5.7	Seriola Castrina	83
5.7.1	Monitoraggio parametri biologici	84
5.7.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	88
5.8	Torrente Gandovere	93
6	Conclusioni	95

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 3 di 98

Monitoraggio parametri biologici.....	95
Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici.....	97
<i>Allegati</i>	98

<p style="text-align: center;">GENERAL CONTRACTOR</p> <p style="text-align: center;">Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p style="text-align: center;">ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p style="text-align: center;">ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 4 di 98

1 Premessa

Il presente documento rappresenta il report del II Trimestre 2015 della Campagna di Monitoraggio Ambientale in Corso d'Opera per la componente Acque Superficiali nelle stazioni di misura ricadenti nella WBS MB02, provincia di Brescia (che inizia dal Km 55 + 260,86 e finisce al Km 68 + 315,40), riguardante la realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Treviglio-Brescia.

Nello specifico il monitoraggio ambientale, relativo alla componente acque superficiali, mira a valutare la differenza di concentrazione dei parametri ritenuti maggiormente significativi tra due sezioni dello stesso corso d'acqua, di cui una collocata a monte delle lavorazioni/cantieri – che assume il ruolo di riferimento – e una collocata a valle delle stesse. Un eventuale aumento delle concentrazioni a valle potrebbe indicare l'avvenuto impatto da parte delle lavorazioni in corso.

Il monitoraggio in Corso d'Opera ha lo scopo di verificare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non provochi alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi del sistema acque superficiali rispetto a quanto rilevato nella fase di monitoraggio *Ante Operam*, segnalando le eventuali differenze da questo.


Per raggiungere questi obiettivi è necessario un costante monitoraggio dei parametri idraulici, chimico-fisici e biologici delle acque superficiali, con stazioni di controllo subito a monte e subito a valle dei punti di interferenza con la linea AC/AV o dei punti previsti di scarico delle acque reflue dei cantieri.

A seguito del rilevamento e della segnalazione di scostamenti rispetto ai caratteri preesistenti, vengono avviate le procedure di controllo per confermarli, valutarli e, se possibile, individuarne origini e cause. Successivamente, analizzati ed individuati questi aspetti, si dovrà dare corso alle contromisure predisposte o elaborate al momento nel caso di eventi assolutamente imprevisti.

Per la scelta delle postazioni di misura si è tenuto conto dei corpi idrici che possono maggiormente interferire con le opere da realizzare, in particolare si è fatto riferimento a:



- rogge principali per le quali si prevede la realizzazione di tombini;
- viadotti su fiume Oglio;
- cantieri attigui a rogge irrigue;
- realizzazione gallerie in vicinanza di canali.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle campagne di monitoraggio effettuate fino ad oggi per la componente acque superficiali:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 5 di 98

PERIODO	FASE	TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ	CODIFICA REPORT
Da Novembre 2011 a Febbraio 2012	A.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, IFF, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205001
Giugno 2012	A.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, IFF, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205002
Febbraio 2013	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205003
Maggio 2013	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205004
Agosto 2013	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205005
Novembre 2013	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205006
I° Trimestre 2014 (Gennaio – Febbraio – Marzo)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205007
II° Trimestre 2014 (Aprile – Maggio – Giugno)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205008
III Trimestre 2014 (Luglio – Agosto – Settembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205009
IV Trimestre 2014 (Ottobre – Novembre – Dicembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205010
I Trimestre 2015 (Gennaio – Febbraio – Marzo)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205011
II Trimestre 2015 (Aprile – Maggio – Giugno)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, <i>Parametri in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205012

Tab. 1.1 Riepilogo attività di monitoraggio (WBS MB02)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 6 di 98

2 Riferimenti Normativi

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa di settore vengono qui sotto riportate tutte le normative Comunitarie, Nazionale e Regionale ad oggi disponibili in tema di acque superficiali.

Si citano quindi:

ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
Normativa Internazionali	
Direttiva 2008/105/CE	Parlamento Europeo e Consiglio del 16/12/2008 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
2001/2455/CE	Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001 relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE. (GUCE L 15/12/2001, n. 331).
Direttiva 2000/60/CE	Regolamento che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. (Direttiva modificata dalla decisione 2001/2455/CE)
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. n. 219 del 10 dicembre 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.M. n. 260 del 08 novembre 2010	Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali - Modifica norme tecniche Dlgs 152/2006
Deliberazione n. 1 del 24 febbraio 2010	"Adozione del Piano di Gestione del Distretto idrografico del bacino del fiume Po"
L. 36/10	Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue - Modifica alla Parte terza del Dlgs 152/2006
Decreto 56 del 14/04/09	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare. Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo». GU n. 124 del 30-5-2009 - Suppl. Ordinario n.83).
D.M. n.131 del 16/06/2008	Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.
L.13/09	Conversione in legge, con modificazioni, del DL 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente
D.Lgs. 208/08	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente
D.lgs n.4 del 16/01/2008:	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
D. lgs. 8 novembre 2006, n. 284	Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
D.lgs n. 152 del 3/04/2006	"Norme in materia ambientale" così come modificato dal D.lgs. 4 del 16/01/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
D.lgs n. 152/99	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", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258"pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 246 del 20 ottobre 2000 - Supplemento Ordinario n. 172
D.M. 185/03	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue
D.lgs n. 31/01	Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano


GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 7 di 98

ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 52 del 3 marzo 2001 - Supplemento Ordinario n. 41.
Normativa Regionale	
L.R. del 12/07/2007, n. 12	Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi di interesse economico generale – Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" ed altre disposizioni in materia di gestione dei rifiuti
D.G.R. 13 dicembre 2006, n. 8/3789	Programma di tutela e uso delle acque – Indicazioni alle Autorità d'ambito per la definizione degli interventi prioritari del ciclo dell'acqua.
L.R. del 8/08/2006, n. 18	Conferimento di funzioni agli enti locali in materia di interesse economico generale. Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale – Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
L.R. 12/12/2003, n. 26	Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale – Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche (modificata dalla L.R. 18/2006).

Oltre alle norme summenzionate vanno aggiunte, per quanto attiene le metodiche di campionamento e di analisi delle acque, quelle contenute nel 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").

Ulteriori riferimenti metodologici sono contenuti nei seguenti quaderni tecnici e manuali:

- Associazione Analisti Ambientali 2005. Indici ambientali e paesaggistici;
- Associazione Analisti Ambientali 2008. Gli Indici complessi: valenza naturalistica, tampone e paesaggistica: W.S.I., B.S.I., E.L.I.;
- EPA 2006 Qualitative Habitat Evaluation Index;
- APAT, 2007. Indice di Funzionalità Fluviale;
- IRSA-CNR 2008. Notiziario dei Metodi Analitici. Direttiva 2000/60/CE Condizioni di riferimento per fiumi e laghi. Classificazione dei Fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici;
- ISPRA 2009. Implementazione della Direttiva 2000/60/CE – Proposta metodologica per l'analisi e la valutazione degli aspetti idromorfologici 1. Regime idrologico;
- Manual on Stream gauging VOL I e II del WMO, 2010.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 8 di 98

3 Descrizione delle attività di monitoraggio

Le osservazioni ed i sopralluoghi condotti congiuntamente con gli organi di controllo hanno consentito la definizione dei punti di monitoraggio, posizionati, ove possibile, immediatamente a monte e a valle delle aree destinate ad attività di cantiere e che intercettano il corso d'acqua.

Nei casi in cui la scelta del punto di monitoraggio previsto dal PMA non sia riuscita a soddisfare in modo sostanziale la caratteristica sopra citata, è stata scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative del corso d'acqua oggetto di studio.

Nel corso del periodo in esame sono state condotte le seguenti attività:

- Compilazione delle schede di campo;
- Prelievo di campioni e determinazione dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), e dell'Indice di Eutrofizzazione EPI-D;
- Esecuzione di analisi *in situ* con sonda multiparametrica;
- Prelievo di campioni d'acqua ed esecuzione di analisi di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisiche, chimiche e dei parametri microbiologici;
- Misure di portata.

L'attività di monitoraggio in fase di Corso d'Opera ha come obiettivo:


- la verifica della presenza di alterazioni delle condizioni di deflusso, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e della qualità delle componenti biologiche presenti nell'ambiente fluviale rispetto alla fase AO;
- rilevazione tempestiva di eventuali situazioni non previste e predisposizione delle necessarie azioni correttive;
- verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti adottate per le fasi CO e PO.

Si precisa che l'attività di monitoraggio in fase di CO avrà una durata pari al tempo di realizzazione delle opere con una ciclicità trimestrale salvo nel caso in cui siano svolte lavorazioni in alveo, o comunque impattanti sul corso d'acqua, in questo caso infatti la frequenza sarà intensificata ed avrà cadenza mensile.

Nel dettaglio si riporta una tabella con indicazione della fase del monitoraggio e della data di misura per ciascuna stazione di monitoraggio ricadente nella WBS MB02.

La seguente campagna di monitoraggio relativa alla componente chimico-fisica è stata condotta nei mesi di aprile, maggio e giugno 2015; di seguito viene rappresentato il quadro sinottico relativo alle ultime quattro campagne eseguite.

Per il fiume Oglio, dato che il corso d'acqua fa da confine tra le province di Bergamo e Brescia, si è scelto, per facilitare la lettura comparata dei risultati, di inserire le stazioni sia in questa relazione tecnica sia in quella della WBS MB01.


GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 9 di 98	

Sezioni Metodica SU-1	Fase	III Trimestre 2014				IV Trimestre 2014				I Trimestre 2015				II Trimestre 2015				Comune	Pk
		Luglio	Agosto	Settembre	Ricampionamenti	Ottobre	Novembre	Dicembre	Ricampionamenti	Gennaio	Febbraio	Marzo	Ricampionamenti	Aprile	Maggio	Giugno	Ricampionamenti		
AV-CI-SU-1-24	CO	15/07/2014	25/08/2014	29/09/2014		27/10/2014	25/11/2014	16/12/2014		14/01/2015	10/02/2015	03/03/2015		07/04/2015	05/05/2015	09/06/2015		Calcio (Bg)	
AV-CI-SU-1-25	CO	15/07/2014	25/08/2014	29/09/2014		27/10/2014	25/11/2014	16/12/2014		14/01/2015	10/02/2015	03/03/2015		07/04/2015	05/05/2015	09/06/2015		Calcio (Bg)	
AV-UR-SU-1-13	CO		26/08/2014				02/12/2014		21/01/2015		10/02/2015				05/05/2015			Urago D'oglio (Bs)	56+100
AV-UR-SU-1-14	CO		26/08/2014				02/12/2014		21/01/2015		10/02/2015				05/05/2015			Urago D'oglio (Bs)	56+100
AV-UR-SU-1-67	CO		26/08/2014		29/09/2014		02/12/2014				10/02/2015				13/05/2015			Urago D'oglio (Bs)	57+015
AV-UR-SU-1-68	CO		26/08/2014		29/09/2014		02/12/2014				10/02/2015				13/05/2015			Urago D'oglio (Bs)	57+025
AV-CH-SU-1-15	CO		10/09/2014		28/10/2014		02/12/2014				10/02/2015				13/05/2015			Chiari (Bs)	57+410
AV-CH-SU-1-16	CO		10/09/2014		28/10/2014		02/12/2014				10/02/2015				13/05/2015			Chiari (Bs)	58+310
AV-CH-SU-1-28	CO		10/09/2014		28/10/2014		27/11/2014				11/02/2015		24/03/2015		26/05/2015			Chiari (Bs)	63+176
AV-CS-SU-1-29	CO		10/09/2014		28/10/2014		27/11/2014				11/02/2015		24/03/2015		26/05/2015			Castrezzato (Bs)	65+810
AV-CS-SU-1-17	CO		10/09/2014				27/11/2014				11/02/2015				26/05/2015			Castrezzato (Bs)	66+760
AV-RO-SU-1-18	CO		10/09/2014				27/11/2014				11/02/2015				26/05/2015			Rovato (Bs)	67+050
AV-TA-SU-1-19	CO		10/09/2014				02/12/2014				11/02/2015				26/05/2015		25/06/2015	Travagliato (Bs)	05+280 ICBSW
AV-TA-SU-1-20	CO		10/09/2014				02/12/2014				11/02/2015				26/05/2015		25/06/2015	Travagliato(Bs)	05+720 ICBSW
AV-TA-SU-1-21	CO		10/09/2014		28/10/2014		02/12/2014				11/02/2015				26/05/2015			Travagliato(Bs)	10+440 ICBSW
AV-TA-SU-1-22	CO		10/09/2014		28/10/2014		02/12/2014				11/02/2015				26/05/2015			Travagliato (Bs)	10+610 ICBSW

Tab. 3.1 Elenco stazioni di misura oggetto di monitoraggio in CO degli ultimi quattro Trimestri con relativo posizionamento lungo la tratta, comune di appartenenza e tipologia di campionamento relativo ai parametri chimico-fisici e microbiologici

Legenda Colori:

- Campionamento + Misure di portata.
- Monitoraggio non eseguito causa: corso d'acqua in asciutta, impossibilità di accesso o attività sospesa
- Solo campionamento
- Ricampionamento verifica anomalie valori ΔVIP
- Ricampionamento verifica anomalie valori ΔVIP non eseguito causa corso d'acqua in asciutta, impossibilità di accesso o attività sospesa


GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 10 di 98

L'attività di monitoraggio della Campagna CO del II Trimestre 2015 relativa alla parte biologica è stata condotta nei mesi di maggio 2015. Nel dettaglio si riporta una tabella relativa alle ultime quattro campagne con indicazione della fase del monitoraggio e della data di misura per ciascuna stazione di misura ricadente nella WBS MB02. Si precisa che nell'anzidetta WBS ricadono tutti i siti di monitoraggio che rientrano nel territorio provinciale di Brescia.

Sezioni Metodica SU-1	Data III Trimestre 2014	Data IV Trimestre 2014	Data I Trimestre 2015	Data II Trimestre 2015
AV-CI-SU-1-24	09/09/14	Non campionabile	03/02/2015	26/05/2015
AV-CI-SU-1-25	09/09/14	Non campionabile	03/02/2015	26/05/2015
AV-UR-SU-1-13	02/09/14	04/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-UR-SU-1-14	04/09/14	04/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-UR-SU-1-67	02/09/14	04/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-UR-SU-1-68	02/09/14	04/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-CH-SU-1-15	02/09/14	11/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-CH-SU-1-16	02/09/14	11/12/14	03/02/2015	26/05/2015
AV-CH-SU-1-28	02/09/14	Non campionabile	04/02/2015	27/05/2015
AV-CS-SU-1-29	02/09/14	Non campionabile	03/02/2015	27/05/2015
AV-CS-SU-1-17	02/09/14	12/12/14	04/02/2015	27/05/2015
AV-RO-SU-1-18	02/09/14	12/12/14	04/02/2015	27/05/2015
AV-TA-SU-1-19	02/09/14	12/12/14	04/02/2015	27/05/2015
AV-TA-SU-1-20	02/09/14	12/12/14	04/02/2015	27/05/2015
AV-TA-SU-1-21	02/09/14	16/12/14	04/02/2015	In asciutta
AV-TA-SU-1-22	02/09/14	16/12/14	04/02/2015	In asciutta

Tab. 3.2 Fase campagna di monitoraggio e date di monitoraggio di ciascun punto di misura (MB02) relativa ai parametri biologici

In allegato 1 è riportato, infine, in corrispondenza di ogni punto di monitoraggio, l'elenco delle WBS di progetto e di linea di pertinenza e le corrispettive lavorazioni attive nel periodo di riferimento, ossia durante i quindici giorni antecedenti alla data di campionamento (il periodo viene allungato a trenta giorni nel caso di superamenti delle soglie di attenzione e/o intervento).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 11 di 98

4 Metodi d'esecuzione dei rilievi in campo e di analisi

4.1 Metodiche di rilievo

I controlli mirati all'accertamento dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche superficiali sono stati eseguiti mediante la Metodica SU-1 "Indagini per campagne periodiche dei parametri chimico-fisici".

La Metodica SU-1 prevede una caratterizzazione circa lo stato di qualità dei corsi d'acqua interessati dalle opere di costruzione del tracciato ferroviario tramite misure *in situ* ed il prelievo di campioni da inviare al laboratorio per successiva determinazione chimico-fisica.


4.1.1 Misure in situ

Oltre alla compilazione della scheda di campo che riporta le caratteristiche del sito ed eventuali note, si effettuano misure di portata e misure chimico-fisiche.



Vengono di seguito presentati i parametri monitorati:

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	MOTIVAZIONE D'USO E DESCRIZIONE	METODICA ANALITICA
Portata	m ³ /s	Definito anche il livello idrometrico nel caso dei grandi fiumi; è influenzabile dalle attività di cantiere solo in presenza di abbondanti scarichi o captazioni in piccoli corsi d'acqua. Il parametro è importante per consentire una più completa lettura dei dati. Nel caso dei fiumi la portata dà informazioni sullo stato del corso d'acqua (piena, secca o morbida).	SU-1
Temperatura	°C	Parametro necessario per conoscere le variazioni di temperatura del corso d'acqua al fine di evidenziare eventuali alterazioni della acqua e compromettere anche la vita del corso d'acqua.	SU-1
pH	-	È caratterizzato da variazioni giornaliere e stagionali, ma anche dal rilascio di scarichi di sostanze acide e/o basiche quali ad esempio il cemento.	SU-1
Conducibilità elettrica	µS/cm	Esprime il contenuto di sali disciolti ed è strettamente correlata al grado di mineralizzazione e quindi della solubilità delle rocce a contatto con le acque; brusche variazioni di conducibilità possono evidenziare la presenza di inquinamenti.	SU-1
Potenziale redox	mV	Il potenziale redox non è altro che la capacità delle molecole d'acqua di assorbire ioni delle sostanze in essa disciolte; elevati valori del potenziale stanno ad indicare che l'acqua è molto ionizzata quindi è probabile che vi possano essere sostanze inquinanti dannose per la salute dei pesci	SU-1
Ossigeno disciolto	% - mg/l	Solitamente abbreviato OD, è un parametro chimico utilizzato per caratterizzare l'idoneità alla vita, per esseri viventi che utilizzano l'ossigeno, come per esempio i pesci, e il livello di inquinamento di un sistema idrico	SU-1
IBE	Classi	Permette di ottenere un'indice numerico circa la qualità biologica delle acque sulla base della comunità macrobentonica presente	SU-1
IFF	Classi	Indice dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale	SU-1

Data la dimensione dei corsi d'acqua monitorati (di medie e piccole dimensioni), le misure di portata sono effettuate utilizzando il metodo correntometrico. I risultati sono riportati nell'Allegato 2.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 12 di 98	

I parametri della Temperatura, Ossigeno disciolto in %, Ossigeno disciolto in mg/l, pH, Conducibilità e Potenziale redox, vengono misurati in campo con strumentazione portatile (sonda multiparametrica) secondo i requisiti della normativa vigente di settore.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 13 di 98

4.1.2 Analisi di laboratorio


Sui campioni di acqua raccolti e trasferiti al laboratorio di analisi accreditato, si effettuano le seguenti determinazioni analitiche:

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	MOTIVAZIONE D' USO E DESCRIZIONE	METODICA ANALITICA
Solidi Sospesi Totali	mg/l	Sono indicativi, eventualmente in associazione con la torbidità rilevata strumentalmente e con la misura del trasporto solido in sospensione, di potenziali alterazioni riconducibili ad attività dirette di cantiere o a interventi in grado di alterare il regime delle velocità di flusso in alveo o l'erosibilità del suolo (sistemazioni idrauliche, aree di cantiere, di cava o discarica; sistemazioni idrogeologiche, dissesti ecc.). L'entità e la durata di concentrazioni acute di solidi in sospensione ha ripercussioni sulla qualità degli habitat per macroinvertebrati e fauna ittica.	APAT CNR IRSA 2090 B Man. 29 2003
COD	mg/l O ₂	Esprime la quantità di ossigeno consumata per l'ossidazione chimica delle sostanze organiche e inorganiche presenti nell'acqua; elevati valori di COD possono essere indice della presenza di scarichi domestici, zootecnici e industriali.	APAT CNR IRSA 5130 Man. 29 2003
Nitrati	mg/l	L'acqua può arricchirsi di nitriti in seguito al loro assorbimento dai terreni, o perché particolarmente ricca di batteri in grado di produrre nitriti.	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l P	Il fosforo è utilizzato in industria, principalmente per la produzione di fertilizzanti. Inoltre può essere indice di scarichi civili, in quanto presente in detersivi.	APAT CNR IRSA 4060 Man. 29 2003
BOD ₅	mg/l O ₂	Esprime la quantità di ossigeno consumata per l'ossidazione biologica delle sostanze organiche presenti nell'acqua per 5 giorni; elevati valori di BOD ₅ possono essere indice della presenza di scarichi domestici, zootecnici e industriali.	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man. 29 2003
Idrocarburi leggeri (C _≤ 12 come n-esano)	µg/l	Riconducibili all'attività di macchine operatrici di cantiere, a sversamenti accidentali, al lavaggio di cisterne e automezzi e al traffico veicolare.	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti (C _{>} 12 come n-esano)	µg/l	Riconducibili all'attività di macchine operatrici di cantiere, a sversamenti accidentali, al lavaggio di cisterne e automezzi e al traffico veicolare.	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi Totali	µg/l	Riconducibili all'attività di macchine operatrici di cantiere, a sversamenti accidentali, al lavaggio di cisterne e automezzi e al traffico veicolare.	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003; EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
Azoto Ammoniacale (come N-NH ₄)	mg/l N	Deriva dalla degradazione di composti organici azotati e la sua presenza denuncia immissione di scarichi civili non trattati. In corsi d'acqua ben ossigenati l'azoto ammoniacale risulta assente o presente in tracce poiché viene ossidato velocemente ad azoto nitrico. Quando presente, l'ammoniaca può essere considerata sintomo di inquinamento recente a carico dell'acqua, essendo una specie chimica che si genera dalla decomposizione del materiale proteico che deriva dagli organismi viventi. E' un indicatore di inquinamento delle acque sia agricolo (fertilizzanti azotati) che industriale e civile, la sua immissione provoca la diminuzione della quantità di ossigeno disciolto nell'acqua.	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man. 29 2003
TOC	mg/l	Esprime il carbonio totale presente nelle acque, può essere considerato un'alternativa la COD e può essere aumentato sia da additivi al cemento che da scarichi di tipo domestico/urbano.	APAT CNR IRSA 5040 Man. 29 2003

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 14 di 98

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	MOTIVAZIONE D' USO E DESCRIZIONE	METODICA ANALITICA
Cloruri	mg/l	Sono presenti nelle acque in quanto possono avere origine minerale. Valori elevati possono essere collegati a scarichi civili, industriali ai fertilizzanti clorurati. Possono inoltre derivare da processi di depurazione anche nei cantieri, dove viene utilizzato l'acido cloridrico (HCl) come correttore di pH.	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
Solfati	mg/l	Possono essere naturalmente presenti nelle acque anche con valori di 400-500 mg/l. in considerazione delle attività di cantiere possono essere contenuti negli additivi usati.	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
Tensioattivi anionici e non ionici	mg/l	Sono costituenti fondamentali dei detersivi e sono indice di inquinamento antropico	APAT CNR IRSA 5170 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man. 29 2003
Cromo totale (frazione disciolta)	µg/l	Sono metalli potenzialmente riferibili al traffico veicolare, attività industriali e zootecniche; la loro presenza può essere inoltre correlata alle lavorazioni, in quanto presenti nel calcestruzzo (cromo e alluminio) o tramite vernici, zincature e cromature.	EPA 6020 A 2007
Ferro (frazione disciolta)	µg/l		EPA 6020 A 2007
Alluminio (frazione disciolta)	µg/l		EPA 6020 A 2007
Cromo totale (totale)	µg/l		EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
Ferro (totale)	µg/l		EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
Alluminio (totale)	µg/l		EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
Escherichia coli	UFC/100ml		Trattasi di un gruppo di batteri che possono contaminare l'acqua potabile e portare ad infezioni diffuse. Questo in genere si verifica con lo smaltimento abusivo dei rifiuti.
EPI-D	Classi	Indice funzione della densità delle diatomee, che può essere molto bassa in ambienti di pianura caratterizzati da elevata torbidità delle acque e carenza di substrati duri.	SU-1

In Allegato 3 vengono riportati i certificati delle analisi di laboratorio effettuate nel trimestre di riferimento., mentre, in Allegato 4 sono riportati gli andamenti dei parametri misurati in laboratorio ed *in situ* nell'ultimo anno.

<p style="text-align: center;">GENERAL CONTRACTOR</p> <p style="text-align: center;">Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p style="text-align: center;">ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p style="text-align: center;">ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 15 di 98

4.1.3 Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)

I metodi per la definizione della qualità delle acque possono essere molteplici (chimici, chimico-fisici, microbiologici e biologici) ed ognuno di essi fornisce un contributo importante nella definizione dello stato di salute del corpo idrico. In particolare l'analisi di parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici ha importanza per svelare le cause e la natura degli inquinamenti presenti nelle acque, mentre l'analisi biologica consente di definire gli effetti globali sull'ecosistema acquatico dell'azione, spesso sinergica, dei vari elementi presenti nelle acque.

La capacità di fornire una tale informazione di sintesi da parte dell'analisi biologica è legata al fatto che questa si basa sullo studio di organismi animali costantemente presenti all'interno del corso d'acqua, con scarsa tendenza allo spostamento, che vivono preferibilmente ancorati al substrato e dotati di sensibilità nei confronti delle variazioni qualitative dell'ambiente. Il metodo utilizzato per l'esecuzione della presente indagine è I.B.E. acronimo del termine inglese E.B.I. (Extended Biotic Index), nella sua formulazione più recente ed aggiornata (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003), protocollo ufficiale d'indagine per le acque correnti previsto dal D.Lgs. 152/99.

Il protocollo d'indagine I.B.E. prevede l'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici, organismi costantemente presenti nel corso d'acqua la cui taglia alla fine dello stadio larvale supera in genere la dimensione minima di 1 mm; ad essi appartengono i seguenti gruppi zoologici: Insetti (in particolare taxa appartenenti agli ordini dei Plecotteri, Efemerotteri, Coleotteri, Odonati, Eterotteri e Ditteri), Crostacei (Anfipodi, Isopodi e Decapodi), Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi), Irudinei, Tricladi, Oligocheti ed altri gruppi più rari come Nematomorfi.

Il campionamento si effettua generalmente mediante l'utilizzo di un retino immanicato standard dotato di rete con maglia da 21 fili/cm; l'utilizzo di questo strumento garantisce una elevata efficienza di cattura degli organismi animali bentonici. Il prelievo è stato effettuato lungo un transetto tra le due sponde del corso d'acqua provvedendo a campionare tutti i microhabitats.

In ogni stazione è stato inoltre eseguito un accurato prelievo manuale con l'ausilio di pinzette metalliche da entomologo; questa laboriosa operazione, se fatta da mano esperta, permette di reperire unità sistematiche di difficile cattura operando a mezzo del retino in controcorrente.

Il materiale raccolto è stato poi separato direttamente sul campo, dove è stata effettuata una prima valutazione della struttura macrozoobentonica presente, in modo da procedere, se il caso lo richiedeva, ad ulteriori verifiche con altri prelievi.

Per ogni sito di campionamento si è compilata la scheda di rilevamento e registrazione dei dati di campo prevista dal protocollo I.B.E. citato in precedenza. Subito dopo il campionamento il materiale raccolto è stato fissato in alcool 90° addizionato di glicerina; successivamente, in laboratorio, tutti gli organismi raccolti sono stati analizzati e classificati, sino al livello richiesto (Tab. 4.2) con l'utilizzo dello stereo-microscopio ottico (10*50 ingrandimenti) e del microscopio ottico (50*400 ingrandimenti) che viene utilizzato per l'analisi di particolari strutture anatomiche (lamelle branchiali, palpi, antenne, mandibole ect.). Una volta ultimate le determinazioni tassonomiche e definita con

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 16 di 98

precisione la struttura delle comunità dei macroinvertebrati bentonici si è proceduto al calcolo del valore di I.B.E. mediante l'utilizzo di una tabella di calcolo dotata di due entrate di cui una orizzontale, determinata dalla qualità degli organismi rinvenuti, ed una verticale determinata invece dal numero totale di Unità Sistematiche presenti nel campione. Il valore di indice biotico ricavato è stato quindi trasformato in classi di qualità sulla base dei valori di riferimento riportati in una seconda tabella che permette di ricondurre tutta la scala dei valori di I.B.E. (0 -13) entro 5 classi di qualità, ad ognuna delle quali viene assegnato un colore di riferimento che permette di riportare sinteticamente in cartografia tutti i risultati raccolti (Tab. 4.3).

L'abbondanza relativa dei macroinvertebrati presenti nella stazione in modo significativo è stata espressa sulla base di una discretizzazione in 3 classi di abbondanza semiquantitative dove: X = presente, XX= comune, XXX = dominante,* = drift. I taxa segnalati come Drift (*) non vengono conteggiati per l'entrata verticale in quanto rinvenuti in numero non significativo per il loro computo all'interno della comunità macrobentonica. Il confronto tra i vari campioni è reso possibile mediante l'applicazione in tutte le situazioni del medesimo sforzo di cattura (campionamento di un singolo transetto per stazione di indagine).

GRUPPI FAUNISTICI CHE DETERMINANO CON LA LORO PRESENZA L'INGRESSO ORIZZONTALE IN TABELLA		NUMERO TOTALE DELLE UNITÀ SISTEMATICHE COSTITUENTI LA COMUNITÀ (SECONDO INGRESSO)								
(primo ingresso)		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-...
Plecotteri presenti (Leuctra°)	Più di una sola U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti°° (escludere Baetidae, Caenidae)	Più di una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti°° (comprendere Baetidae, Caenidae)	Più di una sola U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi, Atidi e Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti e Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1	2	3	-	-	-	-	-



Tab. 4.1 Tabella per il calcolo del valore di I.B.E. (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)

°: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico taxon di plecoteri e sono contemporaneamente assenti gli efemerotteri (tranne BAETIDAE e CAENIDAE), *Leuctra* deve essere considerata a livello dei tricoteri al fine dell'entrata orizzontale in tabella;

°°: nelle comunità in cui sono assenti i plecoteri (tranne eventualmente *Leuctra*) e fra gli efemerotteri sono presenti solo BAETIDAE e CAENIDAE l'ingresso orizzontale avviene a livello dei tricoteri;

-: giudizio dubbio per errore di campionamento, per presenza di organismi di drift, erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologie non valutabili con l'I.B.E. (se acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, zone salmastre);

*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente nelle acque correnti italiane per cui bisogna prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero dei taxa), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza di taxa.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 17 di 98

GRUPPI FAUNISTICI	LIVELLI DI DETERMINAZIONE TASSONOMICA PER LA DEFINIZIONE DELLE "UNITÀ SISTEMATICHE"
Plecotteri	Genere
Efemerotteri	Genere
Tricotteri	Famiglia
Coleotteri	Famiglia
Odonati	Genere
Ditteri	Famiglia
Eterotteri	Famiglia
Crostacei	Famiglia
Gasteropodi	Famiglia
Bivalvi	Famiglia
Tricladi	Genere
Irudinei	Genere
Oligocheti	Famiglia
Altri taxa da considerare nel calcolo dell'I.B.E.	
Megalotteri	Famiglia
Planipenni	Famiglia
Nematomorfi	Famiglia
Nemertini	Famiglia


Tab. 4.2 Limiti obbligati per la definizione delle Unità sistematiche (U.S.) (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)

Classe di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di QUALITÀ	Colore tematico	
I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro	
I-II	10-9	Ambiente poco alterato	Azzurro	Verde
II-I	9-10		Verde	Azzurro
II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde	
II-III	8-7	Ambiente quasi alterato	Verde	Giallo
III-II	7-8		Giallo	Verde
III	6-7	Ambiente alterato	Giallo	
III-IV	6-5	Ambiente sensibilmente alterato	Giallo	Arancione
IV-III	5-6		Arancione	Giallo
IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione	
IV-V	4-3	Ambiente notevolmente alterato	Arancione	Rosso
V-IV	3-4		Rosso	Arancione
V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso	

Tab. 4.3 Criteri di conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità

4.1.4 Indice Diatomico di Eutrofizzazione/Polluzione (EPI-D)

Le diatomee sono alghe unicellulari che costituiscono parte del feltro perifitico che riveste massi e ciottoli (diatomee epilittiche), piante acquatiche (diatomee epifitiche) e sedimento (diatomee epipeliche) dei corsi d'acqua. Sono caratterizzate da un'elevata biodiversità ed occupano un largo spettro di nicchie ecologiche. Le comunità di diatomee reagiscono rapidamente ai cambiamenti della qualità dell'acqua: sono pertanto ottimi bioindicatori, a fianco delle altre comunità acquatiche, come quella dei macroinvertebrati e dei pesci, che integrano però la qualità ambientale su un periodo più lungo (Stevenson & Pan, 1999). Gli studi sulla bioindicazione hanno ricevuto grande stimolo dall'emanazione della Direttiva 2000/60/EC (WFD), che ribadisce l'importanza di un approccio integrato alla

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 18 di 98


caratterizzazione, valutazione e monitoraggio degli ecosistemi fluviali. Essa prevede, infatti, di classificare i corsi d'acqua secondo livelli di integrità biologica, utilizzando metodologie che facciano riferimento a diversi comparti ambientali (macroinvertebrati bentonici, fauna ittica, flora acquatica - macrofite e fitobentos) e non più solamente alla comunità dei macroinvertebrati, come previsto dal D. lgs. 152/99 e successive modifiche.

In molti paesi europei ed extraeuropei gli indici diatomici sono utilizzati di routine nel monitoraggio della qualità biologica dei corsi d'acqua (Whitton et al., 1991; Whitton & Rott, 1996; Prygiel et al., 1999). In Italia analisi condotte su corsi d'acqua di tipologia appenninica, hanno portato allo sviluppo dell'Indice Diatomico di Eutrofizzazione/Polluzione - EPI-D - basato sulla sensibilità delle diatomee nei confronti della sostanza organica, dei sali nutritivi e della mineralizzazione dell'acqua, più specificatamente dei cloruri (Dell'Uomo, 2004; Torrisi & Dell'Uomo, 2006; Scuri et al., 2006). Tale indice è stato applicato anche in realtà differenti, come, ad esempio, quelle dei corsi d'acqua alpini (Ciutti et al., 2000; Cappelletti et al., 2003; Ciutti et al., 2004; Battezzatore et al., 2004; Bona et al., 2007; Rimet et al., 2007; Beltrami et al., 2008a, 2008b).

Durante i rilievi in situ i campioni delle diatomee sono prelevati raschiando con uno spazzolino i substrati duri presenti, secondo metodiche standardizzate. Successivamente vengono trattati in laboratorio con perossido di idrogeno 30% fino a completa ossidazione della sostanza organica e con acido cloridrico 1 M per la dissoluzione del carbonato di calcio. I frustuli puliti sono poi montati in vetrini permanenti, utilizzando la resina sintetica Naphrax® (indice di rifrazione 1.7) (EN 13946 2003; APAT 2008). La determinazione tassonomica viene effettuata fino al livello di specie con osservazione al microscopio ottico a 1000 ingrandimenti e l'impiego di chiavi dicotomiche (Krammer & Lange Bertalot 1991-2000; Krammer 1997a, 1997b; Krammer 2002; Krammer 2003; Lange Bertalot 2001). La valutazione dell'abbondanza relativa delle specie è compiuta attraverso il conteggio di 400 valve, secondo procedure standardizzate (EN 14407 2004; APAT 2008). Il calcolo dell'Indice Diatomico di Eutrofizzazione-Polluzione - EPI-D (Dell'Uomo, 2004) è effettuato attraverso l'impiego del software Omnidia 5.3 (Lecoite et al. 1993). Nella Tab. 4.4 sono riportati il *range* dei valori delle cinque classi di qualità EPI-D (da 1 a 20) con i corrispondenti giudizi di qualità e colori. In Allegato 5 è riportato il tabellone complessivo con le specie e varietà ritrovate in ogni stazione di misura.

VALORI EPI-D SCALA 1-20	CLASSE	QUALITÀ	COLORE
20 ≥ EPI-D > 15,5	I	Ottima	Blu
15,5 ≥ EPI-D > 14,5	I/II	ottima/buona	blu-verde
14,5 ≥ EPI-D > 12,5	II	Buona	Verde
12,5 ≥ EPI-D > 11,5	II/III	buona/mediocre	verde-giallo
11,5 ≥ EPI-D > 9,5	III	Mediocre	Giallo
9,5 ≥ EPI-D > 8,5	III/IV	mediocre/cattiva	giallo-arancione
8,5 ≥ EPI-D > 6,5	IV	Cattiva	Arancione
6,5 ≥ EPI-D > 5,5	IV/V	cattiva/pessima	arancione-rosso
5,5 ≥ EPI-D > 1	V	Pessima	Rosso

Tab. 4.4 Tabella EPI-D per la determinazione delle classi e dei rispettivi giudizi di qualità

<p style="text-align: center;">GENERAL CONTRACTOR</p> <p style="text-align: center;">Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p style="text-align: center;">ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p style="text-align: center;">ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 19 di 98

4.1.5 Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.)

L'Indice di Funzionalità Fluviale è strutturato per essere applicato a qualunque ambiente d'acqua corrente, sia di montagna che di pianura: può essere applicato perciò sia a torrenti e fiumi di diverso ordine e grandezza che a rogge, fossi e canali, purché abbiano acque fluenti. Come ogni altro metodo, presenta dei limiti di applicabilità; più precisamente, esistono ambienti nei quali il metodo presenta difficoltà applicative dovute alle caratteristiche intrinseche dell'ambiente in esame. In alcuni casi, quindi, l'applicazione del metodo è sconsigliata; in altri i risultati ottenuti devono essere letti con attenzione per evitare errate valutazioni. Un caso di non applicabilità è quello degli ambienti di transizione e di foce, dove il cuneo salino e la dipendenza della corrente dall'azione delle maree contribuiscono alla definizione di un ambiente sostanzialmente diverso da quelli dulciacquicoli correnti e perciò non valutabile con questo indice. Analogamente il metodo non può essere applicato alle acque lentiche (laghi, lagune, stagni, acque relittuali). Può accadere che, in corrispondenza di molte testate di bacino, qualora queste si situino al di sopra del limite altitudinale della vegetazione arborea, (per quell'area biogeografica), l'applicazione della metodologia conduca ad un'attribuzione di livelli di funzionalità non elevati. E' d'altronde evidente come anche ambienti a naturalità totale possano essere fisiologicamente caratterizzati da livelli di funzionalità non molto alti: l'ecosistema fluviale, infatti, presenta spesso in corrispondenza delle quote più elevate una fisiologica "fragilità" ecologico - funzionale determinata, innanzitutto, dalle condizioni di oligotrofia che caratterizzano questi tratti. L'applicazione della metodologia permette quindi di individuare i tratti che, alle quote maggiori, si trovano in condizioni di particolare vulnerabilità. E' compito dell'operatore valutare correttamente i risultati e interpretare opportunamente quanto descritto dalle carte dei livelli di funzionalità. Il periodo di rilevamento più idoneo per un'applicazione corretta è quello compreso fra il regime idrologico di morbida e di magra e comunque in un periodo di attività vegetativa.

La scheda deve essere compilata percorrendo il corso d'acqua a piedi da valle verso monte, osservando le due rive. L'operazione risulta semplificata nel caso di presenza di strade arginali e di accessi frequenti al corso d'acqua; in assenza di tali accessi è comunque indispensabile percorrere interamente il corso d'acqua. Percorrendo quindi il corso d'acqua da valle verso monte, è necessario identificare di volta in volta un tratto omogeneo per le caratteristiche da rilevare, per il quale va compilata un'unica scheda. Non appena si verifici un cambiamento significativo in anche uno solo dei parametri da rilevare, va identificato un successivo tratto omogeneo per una nuova scheda. Il tratto omogeneo da considerare deve comunque essere proporzionato, per la sua lunghezza, alla grandezza del corso d'acqua in esame. Risulta quindi utile, come indicazione di base, la definizione del Tratto Minimo Rilevabile: il TMR (Tratto Minimo Rilevabile) è il tratto minimo di lettura, indipendentemente dalle caratteristiche presenti. La lunghezza minima assoluta del TMR è individuata in funzione della larghezza dell'alveo di morbida secondo le seguenti indicazioni:

- se l'alveo di morbida è largo fino a 5 metri si considera un TMR pari a 30 metri;

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 20 di 98

- - se l'alveo di morbida è largo fino a 10 metri si considera un TMR di 40 metri;
- - se l'alveo di morbida è largo fino a 30 metri si considera un TMR di 60 metri;
- - se l'alveo di morbida è largo fino a 50 metri si considera un TMR di 75 metri;
- - se l'alveo di morbida è largo fino a 100 metri si considera un TMR di 100 metri;
- - se l'alveo di morbida è maggiore di 100 metri si considera un TMR lungo quanto la larghezza.

La presenza di ponti o altri attraversamenti non giustifica la compilazione di un'apposita scheda; l'ambiente va quindi letto con continuità ignorando manufatti che non comportino alterazioni rilevanti. Analoga considerazione vale per briglie e traverse, purché non siano di grandezza tale da variare le caratteristiche per un tratto superiore al TMR. Una volta definito il tratto omogeneo da rilevare, è opportuno misurarne la lunghezza, riportandola sulla scheda di rilevamento; sulla carta topografica vanno riportati gli estremi del tratto e il numero della scheda corrispondente. Le schede vanno numerate in ordine progressivo di compilazione, da valle verso monte.

Le domande prevedono la possibilità di definire un dato parametro attraverso quattro alternative di risposta che, nella loro gradualità, dalla prima alla quarta, evidenziano rispettivamente la massima e la minima funzionalità ecologica associata a tale fattore. Poiché spesso quattro sole casistiche sono insufficienti a differenziare adeguatamente le innumerevoli situazioni reali, è possibile che durante il rilievo la scelta di attribuire la situazione osservata ad una di queste risposte risulti problematica; in questo caso l'operatore, dopo una lettura attenta e una riflessione sulle funzioni ecologiche analizzate dalla domanda, deve necessariamente forzare la propria scelta verso la risposta più vicina alla situazione osservata. È comunque indispensabile rispondere a tutte le domande. Per alcune domande è prevista la possibilità di attribuire un punteggio diverso per la sponda idrografica destra (Dx) e sinistra (Sx); nel caso in cui le due sponde presentino caratteristiche simili, si risponderà segnando lo stesso punteggio nelle due colonne. Nel caso in cui il parametro rilevato sia unico, perché riferito all'alveo bagnato od all'insieme della fascia fluviale, va attribuito un unico punteggio nell'apposita colonna centrale.

Al fine di una più particolareggiata raccolta di informazioni, risulta utile effettuare una documentazione cartografica dei tratti in esame, avendo l'accortezza di segnare sulla scheda il numero della fotografia; uno schizzo della sezione trasversale e/o della pianta può permettere di annotare eventuali particolarità del tratto e riportare le misure di alcuni parametri come la larghezza dell'alveo bagnato e di morbida, l'ampiezza della zona riparia, la presenza di manufatti artificiali, etc. Può rivelarsi molto utile, inoltre, la consultazione di ortofotocarte dell'area di studio, sia per un'agevole identificazione degli accessi al fiume, sia per una più corretta definizione delle caratteristiche del territorio in esame. Dopo la compilazione della scheda in ogni sua parte, si effettua la sommatoria dei punteggi ottenuti, determinando il valore di I.F.F. per ciascuna sponda, avendo l'accortezza di computare i punteggi attribuiti nella colonna centrale sia per la sponda sinistra che per quella destra. Ai valori di I.F.F. così ottenuti si associa il relativo Livello di Funzionalità e Giudizio di Funzionalità.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 21 di 98


La scheda I.F.F. si compone di una parte iniziale relativa alle informazioni ambientali di corredo (metadati) e di 14 domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua; per ogni domanda è possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite. I metadati richiesti riguardano il bacino, il corso d'acqua e la località. Esiste una domanda (2), che presenta due versioni alternative e deve essere affrontata rispondendo solo alla versione pertinente alla situazione di studio, come successivamente esposto nella spiegazione delle domande.

La struttura della scheda I.F.F. consente di esplorare diversi comparti ambientali; le domande possono essere infatti raggruppate in gruppi funzionali:

- domanda 1: permette di valutare le pressioni che insistono sul territorio circostante il corso d'acqua;
- domande 2-4: considerano le condizioni vegetazionali delle zone perfluviali, a partire dalla tipologia delle formazioni presenti, fino a valutarne ampiezza e continuità;
- domande 5-6: valutano condizioni idriche ed efficienza di esondazione;
- domande 7-9: analizzano struttura e morfologia dell'alveo, approfondendo gli aspetti relativi alla ritenzione degli apporti trofici, ai processi di erosione e alla naturalità della sezione trasversale dell'alveo;
- domande 10-11: la morfologia del'alveo bagnato risulta di primaria importanza anche nella valutazione dell'idoneità del tratto fluviale ad ospitare la fauna ittica vocazionale e degli aspetti idromorfologici;
- domande 12-14: rilevano le caratteristiche biologiche, attraverso l'analisi strutturale delle comunità macrobenthonica e macrofittica e della conformazione del detrito.

Alle risposte sono assegnati pesi numerici raggruppati in 4 classi (con peso minimo 1 e massimo 40) che esprimono le differenze funzionali tra le singole risposte. L'attribuzione degli specifici pesi numerici alle singole risposte non ha giustificazioni matematiche, ma deriva da valutazioni ecologiche dell'insieme dei processi funzionali influenzati dai caratteri oggetto di ogni risposta; ciò rende il metodo sostanzialmente più stocastico e meno deterministico. Il valore di I.F.F., ottenuto sommando i punteggi parziali relativi ad ogni domanda, può assumere un valore minimo di 14 e un massimo di 300. I valori di I.F.F. vengono tradotti in 5 Livelli di Funzionalità (L.F.), espressi con numeri romani (dal I che indica la situazione migliore al V che indica quella peggiore), ai quali corrispondono i relativi giudizi di funzionalità; sono inoltre previsti livelli intermedi, al fine di meglio graduare il passaggio da una classe all'altra.

Ad ogni Livello di Funzionalità viene associato un colore convenzionale per la rappresentazione cartografica; i livelli intermedi vengono rappresentati con un tratteggio a due colori alternati. La rappresentazione grafica viene effettuata con due linee, corrispondenti ai colori dei Livelli di Funzionalità, distinguendo le due sponde del corso d'acqua. Essa dovrebbe essere eseguita preferibilmente su carte in scala 1:10.000 o 1:25.000. È comunque opportuno, ai fini di un utilizzo operativo e puntuale dei dati ottenuti, non limitarsi alla lettura cartografica, ma esaminare nel dettaglio i valori di I.F.F. ed, eventualmente, i punteggi assegnati alle diverse domande. Ciò può consentire di evidenziare le componenti ambientali più compromesse e, di conseguenza, di orientare le politiche di ripristino ambientale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 22 di 98

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE	
261 – 300	I	Elevato	blu	
251 – 260	I-II	elevato-buono	blu	verde
201 – 250	II	Buono	verde	
181 – 200	II-III	buono-mediocre	verde	giallo
121 – 180	III	Mediocre	giallo	
101 – 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo	arancio
61 – 100	IV	Scadente	arancio	
51 – 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio	rosso
14 – 50	V	Pessimo	rosso	

Tab. 4.5 Criteri di conversione dei valori I.F.F. in classi di qualità (Fonte: A.P.A.T., 2007)

4.2 Metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio

I dati del monitoraggio sono analizzati e valutati secondo quanto definito dal documento fornito dall'ARPA Lombardia *"metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SUPERFICIALI"*. 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:

1. accettazione dei dati;
2. normalizzazione del giudizio di qualità ambientale attraverso le curve VIP (Valore Indicizzato del Parametro);
3. valutazione di soglie di attenzione e di intervento mediante il calcolo del ΔVIP tra la stazione di monte e quella di valle.


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

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

La soglia di attenzione è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l'avvio di ulteriori verifiche e valutazioni in merito alla misura rilevata (verifica delle modalità di analisi, valutazione del numero consecutivo di superamenti registrati, ecc...).

La soglia di intervento è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l'implementazione di azioni correttive tempestive.

I parametri oggetto di monitoraggio, scelti in funzione dei potenziali impatti dovuti alle lavorazioni (es: scavi di gallerie o trincee, realizzazione di viadotti, attraversamenti e rilevati, scarichi, impiego di additivi e/o altre sostanze

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 23 di 98

utilizzate nelle aree di cantiere, ecc.), che si ritengono più rappresentativi e, pertanto, da elaborare tramite l'applicazione del metodo VIP sono riportati nella seguente tabella:

TIPOLOGIA PARAMETRO	PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA
Chimico-fisici <i>in situ</i>	Conducibilità	μS/cm
	Ossigeno percentuale	% di saturazione
	pH	-
Chimico-fisici in laboratorio	Solidi Sospesi Totali	mg/L
	Idrocarburi Totali	μg/L
	Solfati	mg/L
	Cloruri	mg/L
	Azoto Ammoniacale	mg/L
	COD	mg/L
	TOC	mg/L
Metalli	Cromo Totale	μg/L
	Alluminio	μg/L
Batteriologici e Tensioattivi	Tensioattivi non ionici	mg/L
	Tensioattivi anionici	mg/L
	Escherichia coli	UCF/100 mL
Biologici	IBE	Classi
	EPI-D	Classi
	IFF	Classi

Tab. 4.6 Parametri soggetti a calcolo VIP per la componente Acque Superficiali


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 SUPERFICIALI", 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 del corso d'acqua.

4.3 Strumentazione

In funzione della presenza d'acqua e della qualità della stessa, dove possibile, è stata effettuata la misura di portata e misurati: temperatura dell'acqua, ossigeno disciolto in mg/L e %, conducibilità, pH e potenziale redox. Di seguito si riportano i principali strumenti necessari ad effettuare le diverse tipologie di misure ed analisi elencate nel paragrafo "Metodiche di rilievo".

4.3.1 Misure di portata e velocità media della corrente

Per la misura di portata è stato utilizzato il correntometro elettromagnetico Valeport Modello 801, strumento progettato specificamente per l'utilizzo in canali aperti, dove la presenza di alghe può essere un problema. Questo correntometro è uno strumento dotato di alta precisione, che può fornire letture accurate in un vasto *range* di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 24 di 98

velocità (± 5 m/sec). Il sensore elettromagnetico è calato per mezzo di un'asta rigida graduata mantenuta in posizione verticale, al fine di rilevare contemporaneamente la profondità del fondo alveo e ricostruire la sezione di misura. I valori di velocità in ogni punto della sezione battuto sono stati riportati in apposite schede di campo insieme ad altre informazioni anagrafiche del corso d'acqua, la data e l'ora della misura, la modalità di esecuzione della misura (se a guado, da ponte ecc.), osservazioni meteo e condizioni dell'acqua.

I valori di velocità rilevati in sito, sono stati digitalizzati e rielaborati al fine di ottenere la portata transitante nella sezione di misura per mezzo del software Q3 (HydroVision). Tale software permette l'esecuzione, la gestione e l'elaborazione delle misure di portata in ambiente Windows.

4.3.2 **Analisi chimico-fisiche**

Per il monitoraggio dei parametri *in situ* (Temperatura dell'acqua, pH, Conducibilità, Potenziale redox, Ossigeno disciolto) è stata utilizzata la sonda multiparametrica "HI 9828" (Hanna Instruments) e la V2 6600 (YSI), capaci di analizzare simultaneamente molti parametri chimico-fisici ed immagazzinarne i dati per un successivo download ed elaborazione in *off-line*. L'acquisizione dei dati è stata realizzata inserendo la sonda all'interno dei corsi d'acqua ed attendendo almeno 30 secondi e comunque fino alla stabilizzazione dei parametri misurati. Sia le sonde che i contenitori utilizzati sono sempre sciacquati con acqua distillata e ripetutamente risciacquati con acqua da monitorare prima di ogni misura o prelievo di acqua.

L'acqua prelevata è stata ripartita in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata in frigobox adeguatamente refrigerati ed adatti alla spedizione. Ogni campione è stato adeguatamente etichettato riportando il codice della stazione e la data di campionamento.

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


Contestualmente sono state compilate schede di campo inserendo i dati della stazione (data, condizioni meteo, le informazioni sul sito, codice delle stazione, località, coordinate, codice del campione, ecc.).

La determinazione dei restanti parametri chimico-fisici è stata effettuata presso un laboratorio accreditato.

Per il campionamento vengono prelevate le seguenti aliquote:

- Bottiglia PE (1000 ml);
- Bottiglia PE (50 ml), per l'analisi dei metalli, previa filtrazione acqua (filtro da 0,45 μ m), e successiva stabilizzazione del campione con 2 ml di acido nitrico;
- Bottiglia PE (100 ml), per l'analisi dei metalli totali, previa stabilizzazione del campione con 4 ml di acido nitrico;
- Bottiglia in vetro scuro (1000 ml) per l'analisi degli idrocarburi;
- Bottiglia PE sterile (500 ml) per l'analisi microbiologica.

Le metodiche di indagine sulla qualità biologica delle acque sono state utilizzate le attrezzature nel seguito elencate.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 25 di 98

4.3.3 Determinazione dell'IBE

Per il campionamento della macrofauna bentonica va utilizzato come campionatore un retino (immanicato e dotato di rete in monofilo di nylon standard a 21 fili/cm pari a 375 μ di vuoto di maglia) da porre contro corrente; alla cui estremità è posto un raccoglitore asportabile. Sono inoltre necessari:

- setacci (l'ultimo con luce netta non superiore a 375 μ);
- pinzette metalliche da entomologo
- stereomicroscopio ottico 10*50 ingrandimenti;
- microscopio ottico 50*400 ingrandimenti
- contenitori per porre gli organismi sotto alcool;

In merito alla determinazione dell'Indice Biotico esteso si è fatto riferimento al documento APAT, IRSA-CNR - Metodi analitici per le acque Manuali e Linee Guida 29/2003, sezione 9000 – Indicatori biologici.

4.3.4 Determinazione dell'indice di eutrofizzazione/polluzione o EPI-D


È stato determinato mediante utilizzo dell'attrezzatura quanto riportato nel documento "Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua" ISPRA (http://www.sintai.sinanet.apat.it/documenti/fiumi_diatomee.pdf).

4.3.5 Determinazione dell'Indice Funzionalità Fluviale I.F.F.

È stato determinato utilizzando quanto riportato nella nuova versione del metodo, revisionata e aggiornata al 2007 dall'APAT. L'equipaggiamento necessario per eseguire i rilievi dell'I.F.F. in campo è costituito da:


- planimetrie del corso d'acqua, per il rilievo di dettaglio;
- schede per il rilievo di campo;
- macchina fotografica;
- telemetro ottico laser;
- stivali da pescatore;
- retino da macrobenthos, vaschette e pinzette.

Nella tabella seguente si riassume la strumentazione utilizzata per i monitoraggi delle acque superficiali:

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 26 di 98

STRUMENTAZIONE	QUANTITÀ	MODELLO	MODALITÀ DI UTILIZZO	TARATURA E/O CALIBRAZIONE	MATRICOLA
GPS ad alta precisione	1	Topcon GR-3	Utilizzato per rilievi topografici tramite GPS	Eventuale aggiornamento software su segnalazione della casa costruttrice	442-3677
Sonda Multiparametrica (sensori: pH, conducibilità, potenziale redox, temperatura acqua, ossigeno disciolto)	1	HI9828/80 della Hanna Instrument	Per rilievi parametri speditivi sulle acque sotterranee e superficiali	Calibrazione prima delle campagne di misura	LA_SM_002
Sonda Multiparametrica	8	YSI V2 6600	Misura dei parametri speditivi delle acque	Calibrazione prima delle campagne di misura	11E100157 11E100158 11E100159 11E100160 11E100161 11E100162 11E100163
Correntometro elettromagnetico	1	Valeport 801	Misuratore di portata in corsi d'acqua superficiali	Controllo della calibrazione prima della campagna di misura	35884
Software Q3	1	Software Q versione 3.1.006	Editare ed elaborare le misure di portata		
Retino immanicato e dotato di rete monofilo di nylon	6		Misure dell'IBE		LA_IB_001/6
Microscopio	1	Olimpus CH-2	Misure dell'IBE		LA_MI_001
Stereoscopio	1	Olimpus SZ40	Misure dell'IBE		LA_ST_001
GPS portatile	1	Leica Geosystems – 500	Utilizzato per rilievi topografici tramite GPS	Manutenzione ordinaria	LA_GPS_001

Tab. 4.7 Quadro sinottico delle strumentazioni utilizzate

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 27 di 98

5 Risultati Metodica SU-1 –Campagna C.O. II Trimestre 2015 (WBS MB02)

Nei successivi paragrafi si riportano i risultati della campagna Corso d'Opera I Trimestre 2015 delle stazioni appartenenti alla WBS MB02 nella provincia di Brescia (BS) che inizia dal Km 55 + 260,86 e finisce al Km 68 + 315,40. Viene descritto il quadro territoriale nell'intorno dei punti di monitoraggio specificando eventuali presenze di scarichi/immissioni/derivazioni, le attività connesse alla realizzazione, all'esercizio e allo smantellamento delle aree di cantiere. In tal modo si avrà un quadro più completo dello *status* dei corpi idrici indagati e si riuscirà a capire in che misura le condizioni al contorno incidono sulla qualità dei risultati ottenuti. Per ogni stazione indagata si riporta una descrizione morfologica del corso d'acqua in quel tratto, i risultati e le schede in dettaglio delle analisi chimico-fisiche e della qualità biologica.

La tabella seguente mostra le stazioni oggetto di indagine dove, per ognuna di esse, è riportato il codice, il nome del corso d'acqua indagato, la posizione in relazione al flusso idrico, il tratto ferroviario AV/AC di riferimento e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza.

CORPO IDRICO	CODICE	POSIZIONE	PK	COMUNE (PROVINCIA)
Fiume Oglio	AV-CI-SU-1-24	Monte		Calcio (BG)
	AV-CI-SU-1-25	Valle		Calcio (BG)
Roggia Seriola da Basso	AV-UR-SU-1-13	Monte	56+100	Urago d'Oglio (BS)
	AV-UR-SU-1-14	Valle	56+100	Urago d'Oglio (BS)
Roggia Rudiana	AV-UR-SU-1-67	Monte	57+015	Urago d'Oglio (BS)
	AV-UR-SU-1-68	Valle	57+025	Urago d'Oglio (BS)
Roggia Castellana	AV-CH-SU-1-15	Monte	57+410	Chiari (BS)
	AV-CH-SU-1-16	Valle	58+310	Chiari (BS)
Roggia Trenzana	AV-CH-SU-1-28	Monte	63+176	Chiari (BS)
	AV-CS-SU-1-29	Valle	65+810	Castrezzato (BS)
Roggia Trenzana	AV-CS-SU-1-17	Monte	66+760	Castrezzato (BS)
	AV-RO-SU-1-18	Valle	67+050	Rovato (BS)
Seriola Castrina	AV-TA-SU-1-19	Monte	05+280 ICBSW	Travagliato (BS)
	AV-TA-SU-1-20	Valle	05+720 ICBSW	Travagliato (BS)
Torrente Gandovere	AV-TA-SU-1-21	Monte	10+440 ICBSW	Travagliato (BS)
	AV-TA-SU-1-22	Valle	10+610 ICBSW	Travagliato (BS)

Tab. 5.1 Elenco stazioni e corsi d'acqua oggetto di indagine con relativa posizione, pK e comune di appartenenza

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
28 di 98



5.1 Fiume Oglio

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.

SU-1: Indagini per campagne periodiche

Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Fiume Oglio	Fiume Oglio
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Bergamo	Bergamo
Comune	Calcio	Calcio
Località	-	-
Aree protette	-	-
WBS di progetto	VI04; SL38; IT38	
WBS di linea	RI15	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.567.887,2	X: 1.567.418,3
	Y: 5.039.288,5	Y: 5.038.615,9
Sistema di riferimento WGS84	45° 30' 10,704" N	45° 29' 49,075" N
	9° 52' 8,190" E	9° 51' 46,253" E





GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 29 di 98

5.1.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25
Denominazione	Fiume Oglio	
Data	26/05/2015	
Ora	10:30	11:30
Meteo	Nuvoloso	Pioggia
Temperatura dell'Aria (°C)	17°C	18°C
Velocità della corrente	Elevata e quasi laminare	Media e laminare
Torbidità (0-4)	0	2
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.2 Caratterizzazione del Fiume Oglio

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – FIUME OGLIO			
Codice Stazione	AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25	
Data di campionamento	26/05/2015		
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)	50	50
	Ghiaia (2-35 mm)	30	30
	Sabbia (1-2 mm)	20	20
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	No	No
	Sponda sx	No	No
	Fondo	No	No
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata		
	Scarsa	X	X
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane	X	
	Frammenti fibrosi		X
	Frammenti polposi		
Anaerobiosi sul fondo	Assenti	X	X
	Tracce		
	Sensibile localizzata		
	Estesa		
Organismi incrostanti	Feltro rilevabile solo al tatto		
	Alghe crostose		
	Feltro sottile	X	X
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
	Alghe filamentose		
Batteri filamentosi	Assenti	X	X
	Scarsi		
	Diffusi		
Copertura vegetazione acquatica (%)		0	0
Vegetazione acquatica	Idrofite flottanti		
	Idrofite sommerse		
	Elofite		
Ombreggiatura (%)		10	10
Vegetazione riparia	Arborea	X	X
	Arbustiva		
	Erbacea		
Fascia riparia	Continua		
	Discontinua	X	X

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 30 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – FIUME OGLIO			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare		X
	Media con limitata turbolenza		
Profondità dell'acqua (cm)	Elevata e quasi laminare	X	
	Elevata e turbolenta		
	Media	70	>100
Torbidità (0-4)	Massima	>200	>100
		0	2
Tipo ambiente dx	Boschi	X	
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti	X	
	Colture stagionali, urbanizzazione rada		X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Tipo ambiente sx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Operatori	Dr. Biol. P. Turin		



Tab. 5.3 Rilievo dei parametri ambientali del Fiume Oglio

La stazione di monte del Fiume Oglio si inserisce in un ambiente caratterizzato da colture stagionali ed urbanizzazione rada in sinistra e da un'area naturale ed incolti in destra. La morfologia fluviale risulta caratterizzata dalla presenza di soli correntini (100%). La torbidità è pari a 0. Il substrato è eterogeneo, composto da materiale di dimensioni medie-fini come ciottoli (50%), ghiaia (30%) e sabbia (20%). Il perifiton è sottile. Non ci sono tracce di anossia e la ritenzione del detrito organico, presente sotto forma di strutture grossolane, è scarsa. La vegetazione ripariale, che offre ombreggiatura a circa il 10% dell'alveo, è di tipo arboreo ripario e presenta interruzioni frequenti su entrambe le sponde.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 31 di 98

La stazione di valle del Fiume Oglio si inserisce in un contesto ambientale caratterizzato da colture stagionali e urbanizzazione rada su entrambe le sponde. La velocità della corrente è media e laminare. La morfologia fluviale è rappresentata da soli correntini (100%). La torbidità è pari a 2. Il substrato è eterogeneo, composto da materiale medio-fine: per il 50% da ciottoli, il 30% da ghiaia ed il 20% da sabbia. Il perifiton che ricopre i substrati è sottile. Non vi sono tracce di anossia e la ritenzione del detrito organico, presente sotto forma di frammenti fibrosi, è scarsa. La fascia riparia è composta da vegetazione di tipo arboreo e si presenta discontinua lungo entrambe le sponde, producendo un'ombreggiatura pari a circa il 10% dell'alveo bagnato.

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-CI-SU-1-24 (Monte)			AV-CI-SU-1-25 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
PLECOTTERI (genere)	<i>Leuctra</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X		<i>Caenis</i>	XX
	<i>Caenis</i>	XX		<i>Ephemerella</i>	X
	<i>Ephemerella</i>	X		<i>Ecdyonurus</i>	X
	<i>Ecdyonurus</i>	X		<i>Ephemera</i>	*
	<i>Potamanthus</i>	X		<i>Potamanthus</i>	*
TRICOTTERI (famiglia)	LEPIDOSTOMATIDAE	X	TRICOTTERI (famiglia)	LIMNEPHILIDAE	*
	RHYACHOPHILIDAE	*	COLEOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	X
	HYDROPSYCHIDAE	X		ELMIDAE	*
COLEOTTERI (famiglia)	DYTISCIDAE	*	ODONATI (genere)	<i>Platycnemis</i>	X
	ELMIDAE	X		<i>Calopteryx</i>	X
	HYDROPHILIDAE	X	DITTERI (famiglia)	<i>Onychogomphus</i>	X
ODONATI (genere)	<i>Platycnemis</i>	X		CHIRONOMIDAE	X
	<i>Onychogomphus</i>	X		TIPULIDAE	X
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X	CROSTACEI (famiglia)	CERATOPOGONIDAE	X
	TIPULIDAE	X		GAMMARIDAE	X
	SIMULIIDAE	*		ASELLIDAE	X
ETEROTTERI (famiglia)	NAUCORIDAE	X	GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	X		PHYSIDAE	X
	ASELLIDAE	*	BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	X
GASTEROPODI (famiglia)	PHYSIDAE	X	TRICLADI (famiglia)	<i>Dugesia</i>	X
	TRICLADI (famiglia)	<i>Dugesia</i>		IRUDINEI (genere)	<i>Piscicola</i>
IRUDINEI (genere)	<i>Dina</i>	X	OLIGOCHETI (famiglia)	<i>Erpobdella</i>	X
	LUMBRICIDAE	X		LUMBRICIDAE	X
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	X		TUBIFICIDAE	X
	NAIDIDAE	X		HAPLOTXIDAE	X
				NAIDIDAE	X
N° Taxa	22		N° Taxa	23	
N° Drift	4		N° Drift	4	
Valore I.B.E.	10		Valore I.B.E.	10	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 32 di 98

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.			
AV-CI-SU-1-24 (Monte)		AV-CI-SU-1-25 (Valle)	
Classe di qualità	I	Classe di qualità	I
VIP	1	VIP	1
Giudizio di qualità	Ambiente non alterato in modo sensibile	Giudizio di qualità	Ambiente non alterato in modo sensibile

Tab. 5.4 Comunità macrobentonica del Fiume Oglio

L'indagine I.B.E., condotta nella stazione di monte del Fiume Oglio, ha riportato un giudizio di ambiente non alterato, corrispondente ad una I classe di qualità con valore I.B.E. 10. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico avviene con un solo Plecottero, il genere *Leuctra*, mentre quella quantitativa con 22 taxa.

Anche nel sito di valle si conferma l'ottima qualità biologica: I classe con valore I.B.E. 10. In questo caso l'entrata orizzontale si ha a livello di più Efemerotteri, i generi *Ephemerella* e *Ecdyonurus*, e quella quantitativa con 23 unità sistematiche. In questo tratto sono stati rinvenuti alcuni esemplari di *Procambarus clarkii*, decapode alloctono con caratteristiche fortemente invasive, non conteggiato al fine del calcolo dell'I.B.E. invasivo.

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per il Fiume Oglio in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
	IN51	11	EE2PEMB0205012	A	33 di 98

5.1.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI

Trimestre	II TRIMESTRE 2015					
Mese	APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Stazione	Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
Data	08/04/2015		05/05/2015		09/06/2015	
Ora	10:45	11:10	11:40	12:00	10:30	11:30
Meteo	Sereno	Sereno	Nuvoloso	Nuvoloso	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	12	14	21	21	25	26
Operatori	Laurenza, Falivene		Laurenza, Falivene		Laurenza, Falivene	
Presenza di Lavorazioni	Lavorazioni su ponte VI04		Assenza di lavorazioni		Lavorazioni su ponte VI04; Movimentazione mezzi	
Note						



Fiume Oglio (Monte) febbraio



Fiume Oglio (Valle) mese di giugno 2015





Fiume Oglio (Monte) fase di campionamento mese di maggio 2015

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015					
		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
		Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
Livello idrometrico	cm (orario)	-	-	49,6 (15:00)	35 (15:00)	54,8 (16:00)	21,3 (15:30)
T acqua	°C	10,14	10,29	16,61	16,84	21,04	21,16
pH	numero	7,98	8,02	8,05	7,89	7,19	7,31
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	316,00	316,00	298,00	304,00	346,00	354,00
Potenziale RedOx	mV	95,40	97,80	122,50	119,30	108,30	111,10
Ossigeno disciolto	(mg/l)	12,08	12,31	8,03	7,76	8,59	8,55
Ossigeno percentuale	% saturazione	107,50	109,90	87,50	79,10	96,50	96,30
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	1,50	1,30	1,10	< 1	2,10	1,90
COD	(mg/l O2)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi totali	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Cromo	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7,10	6,70
Cromo (Totale)	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7,10	7,20
Alluminio	(µg/l)	6,10	< 5	< 5	5,10	< 5	< 5
Alluminio (Totale)	(µg/l)	13,10	19,10	32,60	13,10	38,50	45,00
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	440,00	350,00	< 1	< 1	35,00	11,00
Solidi sospesi totali	(mg/l)	8,70	9,30	< 5	< 5	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/l)	0,15	0,12	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Cloruri	(mg/l)	1,20	1,20	5,60	5,60	4,60	4,60
Solfati	(mg/l)	53,70	46,50	48,20	48,10	49,30	49,00
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(µg/l)	< 20	23,00	< 20	< 20	29,00	27,00
Nitrati	(mg/l)	7,79	5,09	5,62	5,56	7,95	8,05
Fosforo totale	(mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/l O2)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tab. 5.5 Esito analisi chimico-fisiche Fiume Oglio

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 35 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei Δ VIP.

CALCOLO VIP & ΔVIP									
Parametri	II TRIMESTRE 2015								
	APRILE			MAGGIO			GIUGNO		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA									
pH	7,98	8,02	0,04	8,05	7,89	0,16	7,19	7,31	0,12
Conducibilità	7,84	7,84	0,00	8,03	7,96	0,07	7,54	7,46	0,08
Ossigeno in saturazione	10,00	10,00	0,00	8,75	7,82	0,63	9,65	9,63	0,02
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	8,95	9,04	-0,09
Alluminio	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Escherichia coli	8,62	8,72	-0,10	10,00	10,00	0,00	9,65	9,89	-0,24
Solidi sospesi totali	9,63	9,57	0,06	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	7,75	7,90	-0,15	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Cloruri	10,00	10,00	0,00	7,88	7,88	0,00	8,40	8,40	0,00
Solfati	5,61	5,81	-0,21	5,77	5,77	0,00	5,73	5,74	-0,01
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D									
I.B.E.				2	2	0			
EPI-D				-	-	-			

Tab. 5.6 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Nella coppia di stazioni di monitoraggio si riscontrano, così come nel trimestre precedente, dei valori VIP corrispondenti ad una qualità ambientale del corpo idrico medio-alta attestandosi su valori compresi tra 7 e 10 ad eccezione dei VIP relativi ai solfati, che seppur ancora soddisfacenti, sono circa pari a 5,7 in entrambe le stazioni nell'intero trimestre.

Si può affermare che le lavorazioni non hanno influito sullo stato ambientale del corpo idrico in quanto dal calcolo dei Δ VIP dei parametri analizzati non si riscontrano superamenti della soglia di attenzione e/o di intervento tra le stazioni di monitoraggio oggetto di indagine.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 36 di 98

VIP e Δ VIP Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a 0; non si riscontrano infatti differenze significative tra le due stazioni, che rientrano in una I classe di qualità, con valore I.B.E. pari a 10.

Non è stato possibile determinare per il Fiume Oglio il Δ VIP relativo al parametro EPI-D in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza necessaria al calcolo dell'indice.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
37 di 98



5.2 Roggia Seriola da Basso

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.

SU-1: Indagini per campagne periodiche

Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Roggia Seriola da Basso	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Urago d'Oglio	Urago d'Oglio
Località	Via Maglio	Via Maglio
Aree protette	-	-
WBS di progetto	VI04	
WBS di linea	-	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.568.000,5 Y: 5.039.189,7	X: 1.568.091,5 Y: 5.038.967,7
Sistema di riferimento WGS84	45° 30' 7,460" N 9° 52' 13,360" E	45° 30' 0,238" N 9° 52' 17,443" E





GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 38 di 98

5.2.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14
Denominazione	Roggia Seriola da Basso	
Data	26/05/2015	
Ora	15:30	16:00
Meteo	Sereni	Sereni
Temperatura dell'Aria (°C)	20°C	21°C
Velocità della corrente	Media con limitata turbolenza	Media e laminare
Torbidità (0-4)	1	1
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.7 Caratterizzazione della Roggia Seriola da Basso

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA SERIOLA DA BASSO			
Codice Stazione		AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14
Data di campionamento		26/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)	40	40
	Ghiaia (2-35 mm)	30	30
	Sabbia (1-2 mm)	20	20
	Limo (<1 mm)	10	10
Manufatti artificiali	Sponda dx	no	no
	Sponda sx	no	no
	Fondo	no	no
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata	X	X
	Scarsa		
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane	X	
	Frammenti fibrosi		X
	Frammenti polposi		
Anaerobiosi sul fondo	Assente		
	Tracce	X	X
	Sensibile localizzata		
Organismi incrostanti	Estesa		
	Feltro rilevabile solo al tatto	X	X
	Alghe crostose		
	Feltro sottile		
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
Batteri filamentosi	Alghe filamentose		
	Assenti	X	X
	Scarsi		
Copertura vegetazione acquatica (%)	Diffusi		
	Idrofite flottanti	5	5
	Idrofite sommerse	X	X
Vegetazione acquatica	Elofite		
	Ombreggiatura (%)	40	20
	Vegetazione riparia	Arborea	X
Arbustiva			
Erbacea		X	X
Fascia riparia	Continua		
	Discontinua	X	X


GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 39 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA SERIOLA DA BASSO			
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare		X
	Media con limitata turbolenza	X	
	Elevata e quasi laminare		
Profondità dell'acqua (cm)	Media	30	30
	Massima	40	40
Torbidità (0-4)		1	1
Tipo ambiente dx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Tipo ambiente sx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Operatori	Dr. Biol. M. Zanetti		



Tab. 5.8 Rilievo dei parametri ambientali della Roggia Seriola da Basso



La stazione della Roggia Seriola da Basso, localizzata a monte del cantiere, si inserisce in un ambiente caratterizzato dalla presenza di colture agricole intensive e rari abitativi. La velocità di corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale è costituita esclusivamente da correntini (100%). La ritenzione del detrito organico, che si rinviene come strutture grossolane, è moderata. Il substrato è eterogeneo, composto per lo più da ciottoli (40%) e ghiaia (30%) e secondariamente da sabbia (20%) e limo (10%). Il materiale sul fondo è ricoperto da feltro rilevabile solo al tatto e ci sono tracce di anaerobiosi. La torbidità è pari ad 1. La vegetazione acquatica ricopre circa il 5% dell'alveo bagnato ed è costituita da idrofite flottanti. La componente riparia, in sinistra idrografica, è formata da una bordura di specie a portamento arboreo con frequenti interruzioni, mentre sulla destra è di tipo erbaceo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 40 di 98

La stazione di valle di Roggia Seriola da Basso presenta un substrato eterogeneo composto in prevalenza da ciottoli (40%) e ghiaia (30%) e secondariamente da sabbia (20%) e limo (10%). Il detrito organico si rinviene sotto forma di frammenti fibrosi e la ritenzione è moderata. Il feltro perfitico è rilevabile solo al tatto, vi sono tracce di anaerobiosi e la torbidità dell'acqua è pari ad 1. La velocità di corrente è media e laminare e, dal punto di vista morfologico, sono presenti esclusivamente correntini (100%). La vegetazione acquatica occupa circa il 5% dell'alveo bagnato e si compone di idrofite flottanti. La fascia riparia è erbacea continua in destra, arborea discontinua in sinistra idrografica. L'ombreggiatura che la fascia perifluviale offre alla roggia è pari a circa il 20% della larghezza dell'alveo bagnato. L'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di colture stagionali ed urbanizzazione rada.

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-UR-SU-1-13 (Monte)			AV-UR-SU-1-14 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X
	<i>Caenis</i>	*		<i>Caenis</i>	*
	<i>Ecdyonurus</i>	*		<i>Ephemerella</i>	X
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNAPHILIDAE	X	TRICOTTERI (famiglia)	ODONTOCERIDAE	*
	RHYACOPHILIDAE	*		RHYACOPHILIDAE	*
	HYDROPSYCHIDAE	X		HYDROPSYCHIDAE	X
COLEOTTERI (famiglia)	DYTISCIDAE	X	ODONATI (genere)	<i>Platycnemys</i>	X
ODONATI (genere)	<i>Platycnemys</i>	X		<i>Onychogomphus</i>	X
	<i>Onychogomphus</i>	X		<i>Calopteryx</i>	X
	<i>Calopteryx</i>	X	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X		CERATOPOGONIDAE	X
ETEROTTERI (famiglia)	NAUCORIDAE	X	ETEROTTERI (famiglia)	NAUCORIDAE	X
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	X	CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	XX
	ASELLIDAE	XX		ASELLIDAE	X
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X	GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X
	PHYSIDAE	X		LYMNAEIDAE	X
BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	X	BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	X
	SPHAERIDAE	X		SPHAERIDAE	X
TRICLADI (genere)	<i>Polycelis</i>	XX	TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	X
	<i>Dendrocoelum</i>	X		<i>Dendrocoelum</i>	X
IRUDINEI (genere)	<i>Dina</i>	X	IRUDINEI (genere)	<i>Erpobdella</i>	X
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	X	OLIGOCHETI (famiglia)	NAIDIDAE	X
N° Taxa		19	N° Taxa		19

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 41 di 98

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.			
AV-UR-SU-1-13 (Monte)		AV-UR-SU-1-14 (Valle)	
N° Drift	3	N° Drift	3
Valore I.B.E.	8	Valore I.B.E.	8
Classe di qualità	II	Classe di qualità	II
VIP	2	VIP	2
Giudizio di qualità	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Giudizio di qualità	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

Tab. 5.9 Comunità macrobentonica della Roggia Seriola da Basso

La Roggia Seriola da Basso, nella stazione localizzata a monte del cantiere, rientra in una II classe di qualità biologica con valore di I.B.E. pari a 8, corrispondente ad un giudizio di ambiente moderatamente alterato. L'entrata qualitativa, nella tabella per il calcolo dell'indice biotico, si ha a livello di più Tricotteri, mentre quella quantitativa con 19 unità sistematiche.





Anche la stazione a valle rientra in una II classe di qualità biologica con valore di I.B.E. pari a 8. In questo caso l'entrata qualitativa si ha con un solo Efemerottero (genere *Ephemerella*), mentre quella quantitativa resta invariata. In entrambe le stazioni, si segnala il rinvenimento di alcuni esemplari di *Corbicula* sp., Bivalve alloctono fortemente invasivo.

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per la Roggia Seriola da Basso in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 42 di 98

5.2.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI	
Trimestre	II TRIMESTRE 2015
Mese	MAGGIO
Stazione	Monte Valle
Data	05/05/2015
Ora	11:10 10:10
Meteo	Nuvoloso Nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	21 20
Operatori	Laurenza, Falivene
Presenza di Lavorazioni	Assenza di lavorazioni
Note	
	
Roggia Seriola da Basso (Monte)	
	
Roggia Seriola da Basso (Valle)	
	
Misura di portata Roggia Seriola da Basso (Monte)	
	
Misura di portata Roggia Seriola da Basso (Valle)	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA




Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
43 di 98

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,797	0,757
T acqua	°C	17,03	16,66
pH	numero	7,63	7,58
Conducibilità elettrica	μS/cm (20°C)	374,00	390,00
Potenziale RedOx	mV	114,50	81,60
Ossigeno disciolto	(mg/l)	8,52	8,56
Ossigeno percentuale	% saturazione	90,00	91,30
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	1,70	< 1
COD	(mg/l O ₂)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(μg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(μg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi totali	(μg/l)	< 20	< 20
Cromo	(μg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(μg/l)	< 0,5	< 0,5
Alluminio	(μg/l)	< 5	8,10
Alluminio (Totale)	(μg/l)	35,90	24,00
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	< 1	< 1
Solidi sospesi totali	(mg/l)	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/l)	0,31	0,07
Cloruri	(mg/l)	8,40	9,10
Solfati	(mg/l)	48,40	48,50
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(μg/l)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(μg/l)	40,00	< 20
Nitrati	(mg/l)	4,98	17,00
Fosforo totale	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/l O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.10 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Seriola da Basso

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 44 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei Δ VIP.

CALCOLO VIP & ΔVIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	MONTE	VALLE	Δ VIP
VIP	VIP		
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,63	7,58	0,05
Conducibilità	7,26	7,10	0,16
Ossigeno in saturazione	9,00	9,13	-0,13
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	10,00	10,00	0,00
Escherichia coli	10,00	10,00	0,00
Solidi sospesi totali	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	6,95	8,86	-1,91
Cloruri	7,32	7,18	0,14
Solfati	5,76	5,76	0,00
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D			
I.B.E.	2	2	0
EPI-D	-	-	-

Tab. 5.11 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Nel seguente trimestre, in linea generale, i valori VIP sono compresi tra 7 e 10 ad eccezione dei VIP relativi ai solfati, pari a circa 6 in entrambe le stazioni. Le concentrazioni degli analiti, equiparabili alle stesse misurate nel precedente trimestre, attestano la mancanza di variazioni della qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque.

Dal calcolo dei Δ VIP non si evincono superamenti della soglia di attenzione e/o intervento e conseguentemente si può affermare che le lavorazioni non hanno impattato negativamente sullo *status* geoambientale della roggia.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 45 di 98

VIP e Δ VIP Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a 0; non si riscontrano infatti differenze significative tra le due stazioni, entrambe caratterizzate da una II classe con IBE pari a 8.

Non è stato possibile determinare per la seguente roggia il Δ VIP relativo al parametro EPI-D in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza necessaria al calcolo dell'indice.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
46 di 98



5.3 Roggia Rudiana

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.

SU-1: Indagini per campagne periodiche

Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Roggia Rudiana	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Urago d'Oglio	Urago d'Oglio
Località	-	-
Aree protette	-	-
WBS di progetto	SL39-IT39	
WBS di linea	RI16	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.568.822,0	X: 1.569.017,1
	Y: 5.039.565,4	Y: 5.039.047,2
Sistema di riferimento WGS84	45° 30' 19,344" N	45° 30' 4,960" N
	9° 52' 51,402" E	9° 52' 58,900" E





GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 47 di 98

5.3.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68
Denominazione	Roggia Rudiana	
Data	26/05/2015	
Ora	12:30	13:15
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	20°C	20°C
Velocità della corrente	Media e laminare	Elevata e quasi laminare
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.12 Caratterizzazione della Roggia Rudiana

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA RUDIANA			
Codice Stazione		AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68
Data campionamento		26/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)	70	
	Ghiaia (2-35 mm)	30	
	Sabbia (1-2 mm)	10	
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	no	si
	Sponda sx	no	si
	Fondo	no	si
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata	X	
	Scarsa		X
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane	X	X
	Frammenti fibrosi		
	Frammenti polposi		
Anaerobiosi sul fondo	Assente	X	X
	Tracce		
	Sensibile localizzata		
	Estesa		
Organismi incrostanti	Feltro rilevabile solo al tatto	X	X
	Alge crostose		
	Feltro sottile		
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
Batteri filamentosi	Alge filamentose		
	Assenti	X	X
	Scarsi		
Copertura vegetazione acquatica (%)	Diffusi		
		0	0
Vegetazione acquatica	Idrofite flottanti		
	Idrofite sommerse		
	Elofite		
Ombreggiatura (%)		0	0
Vegetazione riparia	Arborea		
	Arbustiva		
	Erbacea	X	
Fascia riparia	Continua		



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 48 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA RUDIANA			
	Discontinua	X	
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare	X	
	Media con limitata turbolenza		
	Elevata e quasi laminare		X
Profondità dell'acqua (cm)	Media	10	20
	Massima	15	20
Torbidità (0-4)		0	0
Tipo ambiente dx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	
	Aree urbanizzate		X
	Presenza di cantiere		
Tipo ambiente sx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Operatori	Dr. Biol. M. Zanetti		



Tab. 5.13 Rilievo dei parametri ambientali della Roggia Rudiana

La stazione di Roggia Rudiana, localizzata a monte del cantiere, si colloca in un ambiente caratterizzato dalla presenza di colture agricole intensive e rari abitativi. La velocità di corrente è media e laminare con dominanza, a livello idromorfologico, di correntini (100%). La ritenzione delle strutture grossolane, che compongono il detrito organico, è moderata. L'alveo fluviale si compone di ciottoli (70%), ghiaia (30%) e sabbia (10%). Il feltro perfitico è

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 49 di 98

rilevabile solo al tatto; non si rilevano tracce di anaerobiosi. La torbidità è pari a 0. La vegetazione acquatica è assente e quella ripariale è di tipo erbaceo.

In quest'ultima campagna di monitoraggio la stazione di valle della Roggia Rudiana è stata spostata in un tratto completamente artificializzato, con velocità di corrente elevata e quasi laminare. Il detrito organico si rinviene sotto forma di strutture grossolane e la ritenzione è scarsa. Il feltro perfitico è rilevabile solo al tatto. Non vi sono tracce di anaerobiosi né di torbidità. Dal punto di vista morfologico sono presenti esclusivamente correntini (100%). La vegetazione acquatica e ripariale sono assenti. L'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di colture stagionali ed urbanizzazione rada, in sinistra idrografica, e da un'area urbanizzata, in destra.

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-UR-SU-1-67 (Monte)			AV-UR-SU-1-68 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	XXX
	<i>Caenis</i>	*	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X
	<i>Ephemerella</i>	X		SIMULIIDAE	XX
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	*	CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	*
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	*	OLIGOCHETI (famiglia)	NAIDIDAE	X
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X			
	TIPULIDAE	X			
	SIMULIIDAE	XX			
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	*			
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X			
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	XX			
	TUBIFICIDAE	X			
N° Taxa	8		N° Taxa	4	
N° Drift	4		N° Drift	1	
Valore I.B.E.	6		Valore I.B.E.	4	
Classe di qualità	III		Classe di qualità	IV	
VIP	3		VIP	4	
Giudizio di qualità	Ambiente alterato		Giudizio di qualità	Ambiente molto alterato	

Tab. 5.14 Comunità macrobentonica della Roggia Rudiana

La Roggia Rudiana, nella stazione localizzata a monte del cantiere, rientra in una III classe di qualità biologica, con un valore di I.B.E. pari a 6, corrispondente ad un ambiente alterato. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico, si ha a livello di un solo Efemerottero (genere *Ephemerella*), mentre quella quantitativa con 8 taxa.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 50 di 98

A valle del cantiere, la qualità biologica della Roggia Rudiana scende a livello di una IV classe con valore di I.B.E. 4, corrispondente ad un giudizio di ambiente molto alterato. La comunità macrobentonica si compone di appena 4 taxa, tra cui l'Efemerottero *Baetis*, che determina l'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico ed è anche il componente macrobentonico predominante a livello quantitativo.

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Nella stazione AV-UR-SU-1-67 (Monte) si è osservata la presenza di 11 specie con dominanza di una specie ad ampia distribuzione quale *C. pediculus* (24%, specie ad ampia distribuzione; forma tipicamente epifitica le cui cellule si trovano isolate su piante acquatiche ed alghe) e *C. meneghiniana* (18%, specie comune, eurialina e avente un elevato grado di tolleranza all'inquinamento). Fra le altre specie sono presenti inoltre *N. fonticola* (14%), *A. minutissimum* (9%) e *N. cryptotenella* (9%). Il valore di EPID-D è 2.22 e corrisponde ad III classe di stato ecologico e ad un giudizio di qualità "Mediocre".

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per la stazione AV-UR-SU-1-68 in quanto il campione prelevato non ha raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità


ALTA SORVEGLIANZA

ITALFERR
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
51 di 98

5.3.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI

Trimestre	II TRIMESTRE 2015	
Mese	MAGGIO	
Stazione	Monte	Valle
Data	13/05/2015	
Ora	14:30	15:00
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	26	26
Operatori	Laurenza, Falivene	
Presenza di Lavorazioni	Assenza di lavorazioni	
Note	Stazione di valle spostato circa 100 m a valle rispetto alla stazione prevista dal PMA causa inaccessibilità al sito (comunicazione a mezzo mail del 29/05/2015)	



Roggia Rudiana (Monte)



Roggia Rudiana (Valle)



Prova di portata Roggia Rudiana (Monte)





Prova di portata Roggia Rudiana (Valle)

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,410	0,361
T acqua	°C	20,64	21,14
pH	numero	7,77	7,74
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	299,00	298,00
Potenziale RedOx	mV	100,40	101,80
Ossigeno disciolto	(mg/l)	9,82	9,66
Ossigeno percentuale	% saturazione	109,40	108,70
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	1,40	1,40
COD	(mg/l O ₂)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi totali	(µg/l)	< 20	< 20
Cromo	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Alluminio	(µg/l)	11,80	11,30
Alluminio (Totale)	(µg/l)	45,40	35,50
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	51,00	47,00
Solidi sospesi totali	(mg/l)	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/l)	< 0,04	< 0,04
Cloruri	(mg/l)	5,60	5,70
Solfati	(mg/l)	48,90	49,10
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/l)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(µg/l)	35,00	21,00
Nitrati	(mg/l)	3,24	3,20
Fosforo totale	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/l O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.15 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Rudiana

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 53 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei ΔVIP .


CALCOLO VIP & ΔVIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	MONTE	VALLE	ΔVIP
VIP	VIP		
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,77	7,74	0,03
Conducibilità	8,01	8,03	-0,01
Ossigeno in saturazione	10,00	10,00	0,00
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	9,76	9,83	-0,07
Escherichia coli	9,49	9,53	-0,04
Solidi sospesi totali	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	10,00	10,00	0,00
Cloruri	7,88	7,86	0,02
Solfati	5,75	5,74	0,01
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D			
I.B.E.	3	4	-1
EPI-D	3	-	-

Tab. 5.16 Calcolo VIP e ΔVIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e ΔVIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

I valori dei parametri soggetti a calcolo delle curve VIP mostrano un buono stato qualitativo delle acque essendo compresi tra 7,5 e 10 ad eccezione dei Valori Indicizzati del Parametro solfati che si attestano intorno a 6, confermando le concentrazioni misurate nelle ultime campagne di misura.

Per la presente trimestre non si sono verificati superamenti della soglia di attenzione e/o intervento, ed è quindi possibile attestare l'ininfluenza dei cantieri, nonché delle lavorazioni, ivi presenti.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 54 di 98

VIP e Δ VIP Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a -1, evidenziando uno scadimento qualitativo del sito a valle del cantiere. Si passa infatti da una III classe biologica con valore di I.B.E. 6, nella stazione di monte, ad una IV classe con I.B.E. pari a 4, in quella di valle.

Non è stato possibile determinare il Δ VIP dell'indice EPI-D per la Roggia Rudiana in quanto è stato monitorato il solo punto di monte.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
55 di 98

5.4 Roggia Castellana

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.

SU-1: Indagini per campagne periodiche

Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Roggia Castellana	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Chiari	Chiari
Località	Via Castel Covati	Via Castel Covati
Aree protette	-	-
WBS di progetto	SL40-IT40	
WBS di linea	RI17	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.569.075,5	X: 1.570.109,4
	Y: 5.039.856,3	Y: 5.039.666,3
Sistema di riferimento WGS84	45° 30' 28,677" N	45° 30' 22,150" N
	9° 53' 3,228" E	9° 53' 50,770" E





GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 56 di 98

5.4.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16
Denominazione	Roggia Castellana	
Data	26/05/2015	
Ora	16:15	17:10
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	21°C	21°C
Velocità della corrente	Media e laminare	Media e laminare
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.17 Caratterizzazione della Roggia Castellana

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA CASTELLANA			
Codice Stazione		AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16
Data campionamento		26/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)		
	Ghiaia (2-35 mm)		
	Sabbia (1-2 mm)		
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	si	si
	Sponda sx	si	si
	Fondo	si	si
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata		
	Scarsa	X	X
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane	X	X
	Frammenti fibrosi		
	Frammenti polposi		
Anaerobiosi sul fondo	Assente	X	X
	Tracce		
	Sensibile localizzata		
	Estesa		
Organismi incrostanti	Feltro rilevabile solo al tatto		
	Alghe crostose		
	Feltro sottile	X	X
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
	Alghe filamentose		
Batteri filamentosi	Assenti	X	X
	Scarsi		
	Diffusi		
Copertura vegetazione acquatica (%)		0	0
Vegetazione acquatica	Idrofite flottanti		
	Idrofite sommerse		
	Elofite		
Ombreggiatura (%)		0	0
Vegetazione riparia	Arborea		
	Arbustiva		
	Erbacea		
Fascia riparia	Continua		


GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 57 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA CASTELLANA			
	Discontinua		
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare	X	X
	Media con limitata turbolenza		
	Elevata e quasi laminare		
Profondità dell'acqua (cm)	Elevata e turbolenta		
	Media	40	40
	Massima	40	40
Torbidità (0-4)		0	0
Tipo ambiente dx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Tipo ambiente sx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Operatori	Dr. Biol. P. Turin		



Tab. 5.18 Rilievo dei parametri ambientali della Roggia Castellana

Il profilo della Roggia Castellana, in entrambe le stazioni di indagine, è totalmente artificiale e sagomato, con sponde e fondo cementati. Anche i caratteri ambientali sono sovrapponibili. Il periphyton è sottile e la ritenzione del detrito organico, presente come strutture grossolane, è scarsa. Non vi sono tracce di anaerobiosi né di torbidità. In alveo non si rileva la presenza di vegetazione acquatica, ed anche la fascia riparia risulta completamente assente. La velocità di corrente è media e laminare ed a livello morfologico sono presenti solo correntini (100%). L'ambiente circostante è caratterizzato, lungo entrambe le sponde, da colture stagionali ed urbanizzazione rada.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 58 di 98

INDICE SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-CH-SU-1-15 (Monte)			AV-CH-SU-1-16 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	XXX
	<i>Caenis</i>	X		<i>Caenis</i>	X
	<i>Ephemera</i>	X		<i>Ephemera</i>	X
TRICOTTERI (famiglia)	RHYACOPHILIDAE	X	TRICOTTERI (famiglia)	RHYACOPHILIDAE	X
	HYDROPSYCHIDAE	X		HYDROPSYCHIDAE	X
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	*	COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	*
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	XX	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	XX
	SIMULIIDAE	X		TIPULIDAE	X
	CERATOPOGONIDAE	*		SIMULIIDAE	X
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	*	GASTEROPODI (famiglia)	LYMNAEIDAE	X
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X	CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	*
	LYMNAEIDAE	X		IRUDINEI (genere)	<i>Erpobdella</i>
IRUDINEI (genere)	<i>Erpobdella</i>	X	OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	X
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	X			
	TUBIFICIDAE	X			
N° Taxa	12		N° Taxa	11	
N° Drift	3		N° Drift	2	
Valore I.B.E.	7		Valore I.B.E.	7-6	
Classe di qualità	III		Classe di qualità	III	
VIP	3		VIP	3	
Giudizio di qualità	Ambiente alterato		Giudizio di qualità	Ambiente alterato	

Tab. 5.19 Comunità macrobentonica della Roggia Castellana

La Roggia Seriola da Basso, nella stazione localizzata a monte del cantiere, rientra in una III classe di qualità biologica con valore di I.B.E. pari a 7, corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico, si ha a livello di un solo Efemerottero, il genere *Ephemera*, in quanto Baetidae e Canidae vengono declassati a Tricotteri per metodica; l'entrata quantitativa avviene invece con solo 12 unità sistematiche. A livello di abbondanza relativa, risultano particolarmente numerosi i Ditteri della famiglia Chironomidae.

Nella stazione di valle il giudizio biologico resta quello di ambiente alterato, corrispondente ad una III classe, con valore di I.B.E. lievemente inferiore rispetto al tratto di monte, 7-6, per l'abbassamento del numero dei taxa a 11. In questo tratto i *Baetis* ed in subordine i Chironomidae, sono i taxa più rappresentativo a livello di abbondanza relativa.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 59 di 98

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per la Roggia Castellana in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 60 di 98
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	--------------------

5.4.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI	
Trimestre	II TRIMESTRE 2015
Mese	MAGGIO
Stazione	Monte Valle
Data	13/05/2015
Ora	15:40 16:10
Meteo	Sereno Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	27 27
Operatori	Laurenza, Falivene
Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra
Note	



Roggia Castellana (Monte)



Roggia Castellana (Valle)



Prova di portata Roggia Castellana (Monte)



Roggia Castellana (Valle)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA




Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
61 di 98

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,700	0,650
T acqua	°C	21,88	22,51
pH	numero	7,66	7,36
Conducibilità elettrica	μS/cm (20°C)	298,00	298,00
Potenziale RedOx	mV	103,30	107,50
Ossigeno disciolto	(mg/l)	10,21	10,01
Ossigeno percentuale	% saturazione	116,50	124,90
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	1,50	1,50
COD	(mg/l O ₂)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(μg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(μg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi totali	(μg/l)	< 20	< 20
Cromo	(μg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(μg/l)	< 0,5	< 0,5
Alluminio	(μg/l)	11,90	9,50
Alluminio (Totale)	(μg/l)	46,20	49,50
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	23,00	17,00
Solidi sospesi totali	(mg/l)	10,50	9,50
Azoto ammoniacale	(mg/l)	< 0,04	< 0,04
Cloruri	(mg/l)	6,50	5,70
Solfati	(mg/l)	49,30	49,30
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(μg/l)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(μg/l)	24,00	30,00
Nitrati	(mg/l)	3,18	3,10
Fosforo totale	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/l O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.20 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Castellana

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 62 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei ΔVIP .

CALCOLO VIP & ΔVIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	MONTE	VALLE	ΔVIP
VIP	VIP		
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,66	7,36	0,30
Conducibilità	8,03	8,03	0,00
Ossigeno in saturazione	10,00	10,00	0,00
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	9,75	10,00	-0,25
Escherichia coli	9,77	9,83	-0,06
Solidi sospesi totali	9,45	9,55	-0,10
Azoto ammoniacale	10,00	10,00	0,00
Cloruri	7,70	7,86	-0,16
Solfati	5,73	5,73	0,00
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D			
I.B.E.	3	3	0
EPI-D	-	-	-

Tab. 5.21 Calcolo VIP e ΔVIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e ΔVIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

I valori dei parametri soggetti a calcolo delle curve VIP mostrano uno stato qualitativo delle acque buono essendo quasi tutti superiori a 7,5. Gli unici valori che si discostano dalla media sono quelli dei solfati che, così come riscontrato per altri corsi d'acqua monitorati nelle aree limitrofe, sono circa pari a 5,7.



Il calcolo dei ΔVIP ha comprovato l'assenza di interferenze tra le acque della roggia monitorata e le lavorazioni ivi presenti nel periodo di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 63 di 98

VIP e Δ VIP Parametri EPI-D

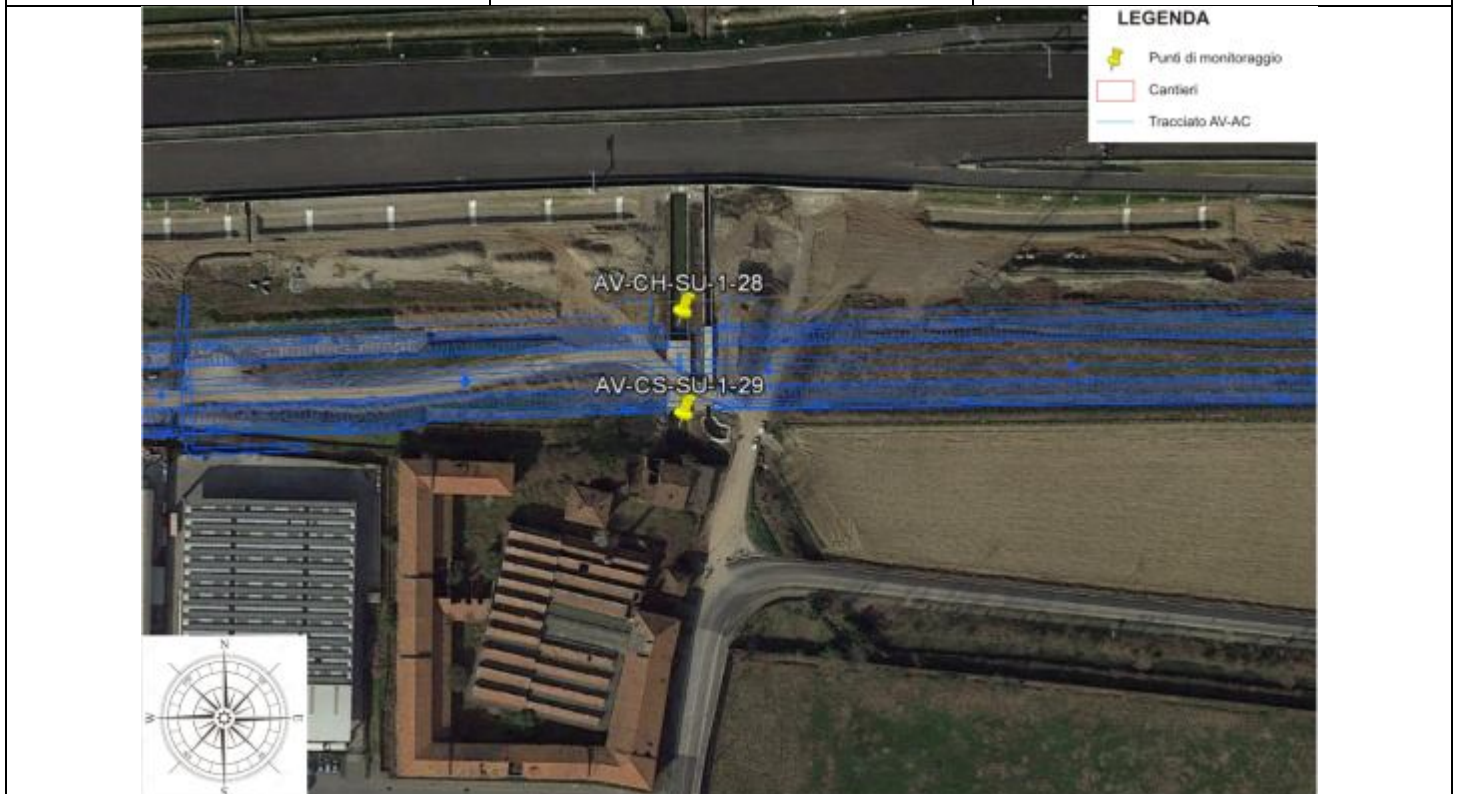
Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a 0; non si riscontrano infatti differenze significative tra le due stazioni, che rientrano in una III classe di qualità biologica, con un valore di I.B.E. variabile tra 7, a monte, e 7-6, a valle.



Non è stato possibile determinare il Δ VIP dell'indice EPI-D per la Roggia Rudiana in quanto è stato monitorato il solo punto di monte.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 64 di 98

5.5 Roggia Trenzana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.		
SU-1: Indagini per campagne periodiche		
Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Roggia Trenzana	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-CH-SU-1-28	AV-CS-SU-1-29
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Chiari	Castrezzato
Località	Via Valenca	Via Valenca
Aree protette	-	-
WBS di progetto	IN96	
WBS di linea	RI21; RI22	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.576.591,8	X: 1.576.597,6
	Y: 5.041.664,4	Y: 5.041.572,2
Sistema di riferimento WGS84	45° 31' 24,431" N	45° 31' 21,442" N
	9° 58' 50,576" E	9° 58' 50,791" E



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 65 di 98

5.5.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-CH-SU-1-28	AV-CS-SU-1-29
Denominazione	Roggia Trenzana	
Data	27/05/2015	
Ora	11:00	11:40
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	21°C	21°C
Velocità della corrente	Elevata e quasi laminare	Elevata e quasi laminare
Torbidità (0-4)	0	1
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.22 Caratterizzazione della Roggia Trenzana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA TRENZANA			
Codice Stazione		AV-CH-SU-1-28	AV-CS-SU-1-29
Data campionamento		27/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)		
	Ghiaia (2-35 mm)		
	Sabbia (1-2 mm)		
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	si	si
	Sponda sx	si	si
	Fondo	si	si
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata		X
	Scarsa	X	
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane		
	Frammenti fibrosi		
	Frammenti polposi	X	X
Anaerobiosi sul fondo	Assente		
	Tracce	X	
	Sensibile localizzata		X
Organismi incrostanti	Estesa		
	Feltro rilevabile solo al tatto		
	Alghie crostose		
	Feltro sottile	X	X
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
Batteri filamentosi	Alghie filamentose	X	X
	Assenti	X	X
	Scarsi		
Copertura vegetazione acquatica (%)	Diffusi		
		0	0
Vegetazione acquatica	Idrofite flottanti		
	Idrofite sommerse		
	Elofite		
Ombreggiatura (%)		0	0
Vegetazione riparia	Arborea		
	Arbustiva		
	Erbacea		
Fascia riparia	Continua		
	Discontinua		



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 66 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA TRENZANA			
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare		
	Media con limitata turbolenza		
	Elevata e quasi laminare	X	X
Profondità dell'acqua (cm)	Elevata e turbolenta		
	Media	40	50
Torbidità (0-4)	Massima	40	50
		0	1
Tipo ambiente dx	Torbidità (0-4)		
	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada		
	Aree urbanizzate	X	X
Tipo ambiente sx	Presenza di cantiere		
	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada		
	Aree urbanizzate	X	X
Operatori	Dr. Biol. M. Zanetti		



Tab. 5.23 Rilievo dei parametri ambientali della Roggia Trezana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

La stazione di monte della Roggia Trezana si inserisce in un ambiente urbanizzato ed ha un profilo totalmente artificiale e sagomato, entrambe le sponde ed il fondo sono infatti cementate. Il periphyton è sottile e sono presenti alghe filamentose. La ritenzione del detrito organico, decomposto a livello di frammenti polposi, è scarsa. Sono presenti tracce di anaerobiosi ma non di torbidità. La vegetazione acquatica e ripariale sono assenti. La velocità di corrente è elevata e quasi laminare e a livello morfologico dominano i correntini (100%).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 67 di 98

Anche nella stazione di valle, il profilo della Roggia Trenzana è totalmente artificiale e sagomato. La velocità di corrente è elevata e quasi laminare e a livello idromorfologico dominano i correntini (100%). La ritenzione del detrito organico, decomposto in frammenti polposi, è moderata; il feltro perfitico è sottile e sono presenti alghie filamentose. L'anaerobiosi è sensibile e localizzata. La vegetazione acquatica e ripariale sono assenti. L'ambiente circostante è occupato, lungo entrambe le sponde, da aree urbanizzate.

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-CH-SU-1-28 (Monte)			AV-CS-SU-1-29 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X
	<i>Ephemerella</i>	*	TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPTILIDAE	X
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPTILIDAE	*	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	XXX
COLEOTTERI (genere)	ELMIDAE	*		TIPULIDAE	*
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	XXX		SIMULIDAE	*
	PSYCHODIDAE	X	PSYCHODIDAE	*	
	CERATOPOGONIDAE	*	GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	*	BIVALVI (famiglia)	PHYSIDAE	X
	GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X	IRUDINEI (genere)	SPHAERIIDAE
VALVATIDAE		X	<i>Helobdella</i>		
PHYSIDAE		X		OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE
BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	X		NAIDIDAE	X
	SPHAERIIDAE	X			
IRUDINEI (genere)	<i>Erpobdella</i>	X			
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	X			
	NAIDIDAE	X			
N° Taxa	12		N° Taxa	9	
N° Drift	5		N° Drift	3	
Valore I.B.E.	6		Valore I.B.E.	6	
Classe di qualità	III		Classe di qualità	III	
VIP	3		VIP	3	
Giudizio di qualità	Ambiente alterato		Giudizio di qualità	Ambiente alterato	



Tab. 5.24 Comunità macrobentonica della Roggia Trenzana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

La stazione di monte della Roggia Trenzana rientra in una III classe di qualità biologica con valore di I.B.E. pari a 6, corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico si a livello di un solo Tricottero, mentre quella quantitativa con 12 taxa.



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 68 di 98

A livello di abbondanza relativa i Ditteri Chironomidae sono i principali componenti della comunità macrobentonica.

Anche nel sito di valle della Roggia Trenzana il giudizio biologico è quello di ambiente alterato, pari ad una III classe con valore di indice biotico 6. Rispetto al tratto di monte, l'entrata qualitativa sale a livello di più Tricotteri, mentre quella quantitativa scende a 9 taxa. Anche in questo tratto i Ditteri Chironomidae sono predominanti, a livello di abbondanza, rispetto agli altri componenti macrobentonici.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 69 di 98

5.5.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI	
Trimestre	II TRIMESTRE 2015
Mese	MAGGIO
Stazione	Monte Valle
Data	26/05/2015
Ora	14:00 14:20
Meteo	Nuvoloso Nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	17 17
Operatori	Laurenza, Falivene
Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi
Note	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Roggia Trezana (Monte)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Roggia Trezana (Valle)</p> </div> </div>	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA




Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
70 di 98

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	-	-
T acqua	°C	18,62	18,68
pH	numero	7,63	7,65
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	309,00	308,00
Potenziale RedOx	mV	90,70	92,50
Ossigeno disciolto	(mg/l)	8,62	8,62
Ossigeno disciolto	(mg/l)	92,20	92,40
Ossigeno percentuale	% saturazione	2,60	2,50
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	< 5	< 5
COD	(mg/l O ₂)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(µg/l)	< 20	< 20
Idrocarburi totali	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/l)	14,90	13,60
Alluminio	(µg/l)	33,50	32,60
Alluminio (Totale)	(µg/l)	320,00	240,00
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	< 5	< 5
Solidi sospesi totali	(mg/l)	0,57	0,56
Azoto ammoniacale	(mg/l)	7,30	7,20
Cloruri	(mg/l)	49,80	49,90
Solfati	(mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 20	< 20
Ferro	(µg/l)	37,00	32,00
Ferro (Totale)	(µg/l)	5,26	5,13
Nitrati	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
Fosforo totale	(mg/l)	< 5	< 5

Tab. 5.25 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Trenzana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 71 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei Δ VIP.

CALCOLO VIP & Δ VIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,63	7,65	0,02
Conducibilità	7,91	7,92	-0,01
Ossigeno in saturazione	9,22	9,24	-0,02
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	9,35	9,52	-0,17
Escherichia coli	8,76	8,84	-0,09
Solidi sospesi totali	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	5,86	5,88	-0,02
Cloruri	7,54	7,56	-0,02
Solfati	5,72	5,72	0,00
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.			
I.B.E.	3	3	0

Tab. 5.26 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Nel seguente trimestre i valori VIP sono corrispondenti ad una qualità ambientale del corpo idrico medio-alta.

I parametri analizzati della roggia in questione presentano, in linea generale, concentrazioni simili a quelle riscontrate nelle acque dei corpi idrici limitrofi. Il solo valore che si differenzia è quello dell'azoto ammoniacale di entrambe le stazioni pari a circa 5,9; si precisa che quest'ultimi rientrano nel normale *range* di concentrazione in quanto già riscontrati varie volte nelle precedenti campagne di misura.


Dal calcolo dei Δ VIP non sono stati riscontrati superamenti di soglie di attenzione e/o intervento. Di conseguenza è possibile affermare che non vi sono stati impatti negativi sulla qualità geoambientale della roggia da parte dei cantieri presenti.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 72 di 98

Infine, sempre mediante il calcolo dei ΔVIP , è possibile chiudere l'anomalia riscontrata nel precedente trimestre relativa al superamento della soglia di attenzione del parametro alluminio. In particolare le concentrazioni rilevate sono pari a 33,5 $\mu\text{g/L}$ a monte ($VIP = 9,35$) e 32,6 $\mu\text{g/L}$ a valle ($VIP = 9,52$).


VIP e ΔVIP Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore ΔVIP è pari a 0; non si riscontrano infatti differenze significative tra le due stazioni, che rientrano in una III classe di qualità biologica, con un valore di I.B.E. 6.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 73 di 98

5.6 Roggia Trenzana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.		
SU-1: Indagini per campagne periodiche		
Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Roggia Trenzana	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Castrezzato	Rovato
Località	Via Bargnana	Via Bargnana
Aree protette	-	-
WBS di progetto	CO4	
WBS di linea	-	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.578.257,8 Y: 5.041.012,5	X: 1.578.639,5 Y: 5.040.992,3
Sistema di riferimento WGS84	45° 31' 2,645" N 10° 0' 6,982" E	45° 31' 1,836" N 10° 0' 24,559" E



LEGENDA

- ◆ Punti di monitoraggio
- Cantieri
- Tracciato AV-AC

Descrizione C.O.4



L'area di cantiere C.O.4, monitorata mediante le stazioni AV-CS-SU-1-17 – Monte e AV-RO-SU-1-18 – Valle, è utilizzata come sito di stoccaggio di materie prime e di armamento. È inoltre destinato ad accogliere apprestamenti

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 74 di 98

ed installazioni di cantiere di modesta rilevanza ad esclusivo carattere tecnico-operativo-produttivo. Si elencano di seguito le attività presenti in cantiere, le attività di preparazione del cantiere e di smantellamento di esso.

Attività presenti in cantiere:

- officina: in cui si eseguiranno lavori di pronto intervento di riparazione delle macchine operatrici presenti in cantiere e lavori correnti di manutenzione (cambio olio, sostituzione pneumatici, etc..)
- uffici operativi;
- servizi igienici e spogliatoi;
- area di stoccaggio provvisorio dei materiali e delle attrezzature necessarie per i lavori, nonché per i materiali di armamento quali il ballast e le traversine ferroviarie. I materiali consistono prevalentemente in legname per carpenteria, in armature varie ed altre attrezzature edili correnti;
- impianto di depurazione destinato al trattamento delle acque reflue del cantiere, con l'ausilio di un disoleatore/degrassatore per le acque provenienti dalla vasca di prima pioggia, che raccoglie le acque meteoriche dei piazzali e le acque del lavaggio gomme.


GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 75 di 98

5.6.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18
Denominazione	Roggia Trenzana	
Data	27/05/2015	
Ora	13:30	12:30
Meteo	Sereni	Sereni
Temperatura dell'Aria (°C)	21°C	21°C
Velocità della corrente	Lenta	Lenta
Torbidità (0-4)	0	1
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	no

Tab. 5.27 Caratterizzazione della Roggia Trenzana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA TRENZANA			
Codice Stazione		AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18
Data campionamento		27/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)		
	Ghiaia (2-35 mm)		
	Sabbia (1-2 mm)		
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	si	si
	Sponda sx	si	si
	Fondo	si	si
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata		X
	Scarsa	X	
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane		
	Frammenti fibrosi	X	
	Frammenti polposi		X
Anaerobiosi sul fondo	Assente		
	Tracce	X	X
	Sensibile localizzata		
Organismi incrostanti	Estesa		
	Feltro rilevabile solo al tatto		
	Alghie crostose		
	Feltro sottile	X	
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		X
Batteri filamentosi	Alghie filamentose		X
	Assenti	X	X
	Scarsi		
Copertura vegetazione acquatica (%)	Diffusi		
	Idrofite flottanti	0	0
	Idrofite sommerse		
Vegetazione acquatica	Elofite		
	Ombreggiatura (%)	0	0
	Vegetazione riparia	Arborea	
Arbustiva			
Erbacea			
Fascia riparia	Continua		
	Discontinua		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 76 di 98

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – ROGGIA TRENZANA			
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta	X	X
	Media e laminare		
	Media con limitata turbolenza		
	Elevata e quasi laminare		
Profondità dell'acqua (cm)	Elevata e turbolenta		
	Media	60	60
Torbidità (0-4)	Massima	60	60
		0	1
Tipo ambiente dx	Torbidità (0-4)		
	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
Tipo ambiente sx	Presenza di cantiere		
	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
Operatori	Dr. Biol. P. Turin		



Tab. 5.28 Rilievo dei parametri ambientali della Roggia Trezana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

La stazione di monte della Roggia Trezana si inserisce in un ambiente caratterizzato da colture stagionali ed urbanizzazione rada ed ha un profilo totalmente artificiale e sagomato, entrambe le sponde ed il fondo sono infatti cementate. Il periphyton è sottile, sono presenti tracce di anaerobiosi ma non di torbidità. La ritenzione del detrito organico, decomposto a livello di frammenti fibrosi, è scarsa. La vegetazione acquatica e ripariale sono assenti. La velocità di corrente è lenta e a livello morfologico dominano i correntini (100%).

Anche nella stazione di valle, il profilo della Roggia Trezana è totalmente artificiale e sagomato e pertanto impedisce la formazione di una fascia riparia vegetata. La velocità di corrente è lenta e a livello idromorfologico

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 77 di 98

dominano i correntini (100%). La ritenzione del detrito organico, decomposto in frammenti polposi, è moderata; il feltro perifitico è spesso e sono presenti alghe filamentose. La componente macrofittica è assente, sono invece presenti briofite, che coprono circa il 10% dell'alveo bagnato. Ci sono tracce di anaerobiosi e la torbidità è pari ad 1. L'ambiente circostante la roggia è caratterizzato dalla presenza di colture stagionali ed urbanizzazione rada.

INDICE DELLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-CS-SU-1-17 (Monte)			AV-RO-SU-1-18 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X
	<i>Caenis</i>	*		<i>Ephemerella</i>	*
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	X		<i>Ecdyonurus</i>	*
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	X	TRICOTTERI (famiglia)	RHYACOPHILIDAE	*
ODONATI (genere)	<i>Calopteryx</i>	X		HYDROPSYCHIDAE	X
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X
	TABANIDAE	*		SIMULIIDAE	X
	SIMULIIDAE	X		CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	X	GASTEROPODI (famiglia)	NERITIDAE	X
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	X		HYDROBIIDAE	X
	HYDROBIIDAE	X	BIVALVI (famiglia)	SPHAERIIDAE	X
	PLANORBIDAE	X	TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	X
BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	X	IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>	X
TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	X		<i>Dina</i>	X
IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>	X		<i>Erpobdella</i>	X
	<i>Erpobdella</i>	X	OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	X
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	X		NAIDIDAE	X
	TUBIFICIDAE	X			
N° Taxa	16		N° Taxa	14	
N° Drift	2		N° Drift	3	
Valore I.B.E.	8-7		Valore I.B.E.	7	
Classe di qualità	II	III	Classe di qualità	III	
VIP	2		VIP	3	
Giudizio di qualità	Ambiente quasi alterato		Giudizio di qualità	Ambiente alterato	

Tab. 5.29 Comunità macrobentonica della Roggia Trenzana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

La Roggia Trenzana, nella stazione localizzata a monte del cantiere, rientra in una III classe di qualità biologica con valore di I.B.E. 6-7, corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico, avviene con più Tricotteri, mentre quella quantitativa con 10 unità sistematiche.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 78 di 98


Anche la stazione a valle del cantiere rientra in una III classe di qualità biologica con valore di I.B.E. 7-6. Anche in questo caso l'entrata qualitativa avviene sempre con più Tricotteri, mentre quella quantitativa sale a 11 taxa, determinando il lieve miglioramento nel valore dell'indice biotico.

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per la Roggia Trenzana in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 79 di 98

5.6.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI	
Trimestre	II TRIMESTRE 2015
Mese	MAGGIO
Stazione	Monte Valle
Data	26/05/2015
Ora	12:25 12:40
Meteo	Pioggia Nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	16 17
Operatori	Laurenza, Falivene
Presenza di Lavorazioni	CO4
Note	
	
Roggia Trezana (Monte)	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA





Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
80 di 98

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	-	-
T acqua	°C	17,74	17,81
pH	numero	7,52	7,55
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	316,00	315,00
Potenziale RedOx	mV	88,90	88,90
Ossigeno disciolto	(mg/l)	7,90	8,28
Ossigeno disciolto	(mg/l)	83,10	87,10
Ossigeno percentuale	% saturazione	2,70	2,80
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	< 5	< 5
COD	(mg/l O ₂)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(µg/l)	< 20	< 20
Idrocarburi totali	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/l)	13,10	21,10
Alluminio	(µg/l)	57,90	84,40
Alluminio (Totale)	(µg/l)	300,00	160,00
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	< 5	< 5
Solidi sospesi totali	(mg/l)	0,75	0,74
Azoto ammoniacale	(mg/l)	8,00	8,30
Cloruri	(mg/l)	50,10	50,00
Solfati	(mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/l)	< 20	< 20
Ferro	(µg/l)	54,00	77,00
Ferro (Totale)	(µg/l)	7,48	7,51
Nitrati	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
Fosforo totale	(mg/l)	< 5	< 5

Tab. 5.30 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Trenzana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 81 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei Δ VIP.

CALCOLO VIP & Δ VIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,52	7,55	0,03
Conducibilità	7,84	7,85	-0,01
Ossigeno in saturazione	8,31	8,71	-0,40
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	9,59	8,52	1,07
Escherichia coli	8,78	8,93	-0,16
Solidi sospesi totali	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	5,50	5,52	-0,02
Cloruri	7,40	7,34	0,06
Solfati	5,71	5,71	0,00
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D			
I.B.E.	3	3	0
EPI-D	-	-	-

Tab. 5.31 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica


VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Nel seguente trimestre i valori VIP sono corrispondenti ad una qualità ambientale del corpo idrico medio-alta.

I parametri analizzati della roggia in questione presentano concentrazioni simili a quelle riscontrate nelle acque dei corpi idrici limitrofi. Il solo valore che si differenzia è quello dell'azoto ammoniacale in entrambe le stazioni pari a circa 5,5; si precisa che quest'ultimi rientrano nel normale *range* di concentrazione in quanto già riscontrate varie volte nelle precedenti campagne di misura.

Il confronto tra i VIP della stazione di monte con i corrispettivi della stazione di valle è emerso il superamento della soglia di attenzione per l'alluminio (Δ VIP = 1,07).

Analizzando lo storico si evince che vi sono state le seguenti criticità:

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 82 di 98

- Superamento della soglia di Intervento ($\Delta VIP > 2$) durante la campagna di maggio 2013.
- Superamento della soglia di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) durante la campagna relativa al mese di agosto 2013.

Si fa presente che, nonostante l'anomalia riscontrata, i valori sono accettabili e che rientrano ampiamente nel *range* di variazione del parametro per la roggia in questione.

Il grafico di Figura 5.1 mostra l'andamento del parametro nella fase di corso d'opera:

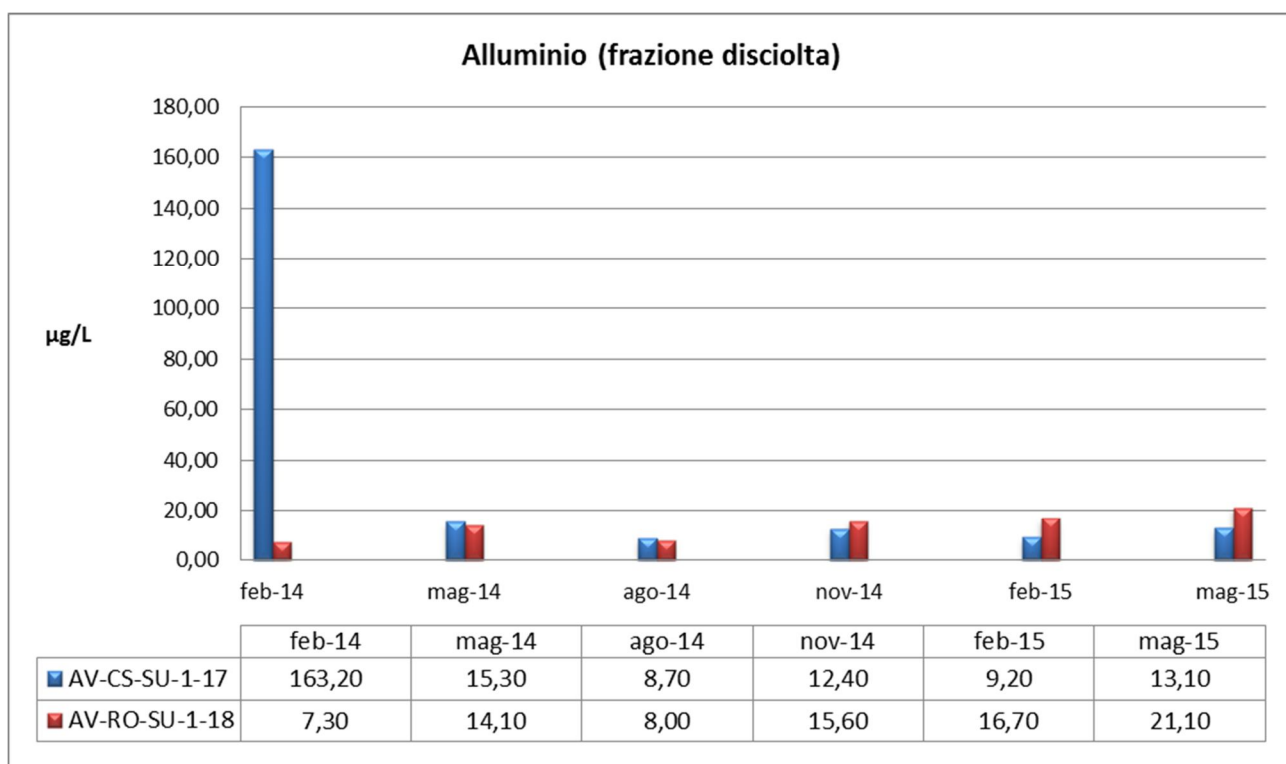


Figura 5.1 Grafico mostrante l'andamento del parametro durante l'ultimo anno idrologico

Il parametro sarà monitorato nelle prossime campagne di misura

VIP e ΔVIP Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore ΔVIP è pari 0, non si riscontrano infatti significative variazioni tra il sito di monte, che rientra in una III classe con I.B.E. 6-7, e quello di valle, che ricade sempre in una III classe, ma con valore di indice biotico lievemente superiore, 7-6.

Non è stato possibile determinare il ΔVIP dell'indice EPI-D per la Roggia Trenzana in quanto è stato monitorato il solo punto di monte.

GENERAL CONTRACTOR





ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
	IN51	11	EE2PEMB0205012	A	83 di 98

5.7 Seriola Castrina

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.		
SU-1: Indagini per campagne periodiche		
Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Seriola Castrina	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Travagliato	Travagliato
Località	Via Mulini	Via Mulini
Aree protette	-	-
WBS di progetto	TR01; GA08	
WBS di linea	-	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.583.3968,0	X: 1.584.062,2
	Y: 5.043.324,3	Y: 5.043.743,3
Sistema di riferimento WGS84	45° 32' 15,406'' N	45° 32' 28,325'' N
	10° 4' 3,895'' E	10° 4' 36,148'' E

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 84 di 98

5.7.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI II TRIMESTRE 2015		
Stazione	AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20
Denominazione	Seriola Castrina	
Data	27/05/2015	
Ora	15:00	16:00
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	23°C	23°C
Velocità della corrente	Media e laminare	Media e laminare
Torbidità (0-4)	1	1
Lavorazioni al momento dei rilievi	si	no

Tab. 5.32 Caratterizzazione della Seriola Castrina

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – SERIOLA CASTRINA			
Codice Stazione		AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20
Data campionamento		27/05/2015	
Natura del substrato (%)	Roccia (>350 mm)		
	Massi (100-350 mm)		
	Ciottoli (35-100 mm)		
	Ghiaia (2-35 mm)		
	Sabbia (1-2 mm)		
	Limo (<1 mm)		
Manufatti artificiali	Sponda dx	si	si
	Sponda sx	si	si
	Fondo	si	si
Ritenzione del detrito organico	Sostenuta		
	Moderata		
	Scarsa	X	X
Stato decomposizione della materia organica	Strutture grossolane		
	Frammenti fibrosi		X
	Frammenti polposi	X	X
Anaerobiosi sul fondo	Assente		
	Tracce	X	X
	Sensibile localizzata		
Organismi incrostanti	Estesa		
	Feltro rilevabile solo al tatto		
	Alghie crostose		
	Feltro sottile	X	X
	Feltro spesso con pseudofilamenti incoerenti		
Batteri filamentosi	Alghie filamentose	X	
	Assenti	X	X
	Scarsi		
Copertura vegetazione acquatica (%)	Diffusi		
		10	0
Vegetazione acquatica	Idrofite flottanti		
	Idrofite sommerse	X	
	Elofite		
Ombreggiatura (%)		0	0
Vegetazione riparia	Arborea		
	Arbustiva		
	Erbacea		
Fascia riparia	Continua		
	Discontinua		


Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 85 di 98
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	--------------------

RISULTATI CAMPAGNA C.O. II TRIMESTRE 2015			
DESCRIZIONE AMBIENTALE DELLE STAZIONI – SERIOLA CASTRINA			
Larghezza alveo bagnato (m)			
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze		
	Raschi		
	Correntini	100	100
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta		
	Lenta		
	Media e laminare	X	X
	Media con limitata turbolenza		
	Elevata e quasi laminare		
Profondità dell'acqua (cm)	Elevata e turbolenta		
	Media	50	50
Turbidità (0-4)	Massima	50	50
		1	1
Tipo ambiente dx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	
	Aree urbanizzate		X
	Presenza di cantiere		
Tipo ambiente sx	Boschi		
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti		
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X
	Aree urbanizzate		
	Presenza di cantiere		
Operatori	Dr. Biol. P. Turin		



Tab. 5.33 Rilievo dei parametri ambientali della Seriola Castrina

Il corso d'acqua Seriola Castrina, nella stazione localizzata a monte del tracciato, è caratterizzato da un profilo totalmente artificiale e sagomato, con sponde e fondo in cemento. Il detrito organico ha ritenzione scarsa e si rinviene decomposto a livello di frammenti polposi. Il feltro perfitico è sottile e sono presenti alghe filamentose. Ci sono tracce di anaerobiosi e la torbidità è pari a 1. La morfologia fluviale si compone di soli correntini (100%). La vegetazione acquatica ricopre circa il 10% della larghezza dell'alveo bagnato ed è costituita per lo più da idrofite sommerse. La fascia riparia risulta assente. Il contesto territoriale è caratterizzato dalla presenza di colture stagionali ed urbanizzazione rada.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 86 di 98

La stazione di valle della Seriola Castrina, in quest'ultima campagna di monitoraggio, è stata spostata a valle della nuova derivazione realizzata nell'area di cantiere. Come la precedente, anche la stazione di valle presenta un alveo completamente cementificato. La ritenzione del detrito organico, decomposto a livello di frammenti fibrosi e polposi, è scarsa; il feltro perfitico è sottile. L'anaerobiosi è presente in tracce e la torbidità è pari a 1. La vegetazione acquatica e quella riparia risultano assenti. L'ambiente circostante è urbanizzato in destra drografica, mentre in sinistra prevalgono colture stagionali insieme a rada urbanizzazione.

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

RISULTATI QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E.					
AV-TA-SU-1-19 (Monte)			AV-TA-SU-1-20 (Valle)		
GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA	GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>	X	EFEMEROTTERI (genere)	<i>Cloeon</i>	X
	<i>Cloeon</i>	X		<i>Caenis</i>	*
	<i>Caenis</i>	X	TRICOTTERI (famiglia)	LEPTOCERIDAE	*
	<i>Ephemerella</i>	*	COLEOTTERI (famiglia)	HYDROPHILIDAE	X
TRICOTTERI (famiglia)	LEPTOCERIDAE	X	DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	X
ODONATI (genere)	<i>Onychogomphus</i>	X		TIPULIDAE	X
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	X		CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE
			GASTEROPODI (famiglia)	PHYSIDAE	X
GASTEROPODI (famiglia)	PHYSIDAE	X	IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>	X
IRUDINEI (genere)	<i>Erpobdella</i>	X		<i>Erpobdella</i>	X
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	X	OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	X
	TUBIFICIDAE	X		NAIDIDAE	X
	NAIDIDAE	X			
N° Taxa	11		N° Taxa	11	
N° Drift	1		N° Drift	2	
Valore I.B.E.	7-6		Valore I.B.E.	6-5	
Classe di qualità	III		Classe di qualità	III	IV
VIP	3		VIP	3	
Giudizio di qualità	Ambiente alterato		Giudizio di qualità	Ambiente sensibilmente alterato	

Tab. 5.34 Comunità macrobentonica della Seriola Castrina

L'indagine I.B.E. effettuata nella stazione di monte della Seriola Castrina ha evidenziato un ambiente alterato, corrispondente ad una III classe di qualità biologica, con un valore di indice biotico 7-6. L'entrata qualitativa avviene a livello di più Tricotteri, mentre quella quantitativa con 11 taxa validi per il calcolo dell'I.B.E.

A valle del cantiere, il giudizio biologico scende a livello di ambiente sensibilmente alterato, corrispondente ad una III-IV classe con valore di I.B.E. 6-5, per l'abbassamento dell'entrata qualitativa a livello di un solo Tricottero.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 87 di 98

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Non è stato possibile definire l'indice EPI-D per il seguente corpo idrico in quanto i campioni prelevati non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo dell'indice diatomico (certificazione in Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
88 di 98

5.7.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI

Trimestre	II TRIMESTRE 2015	
Mese	MAGGIO	
Stazione	Monte	Valle
Data	26/05/2015	
Ora	11:50	11:15
Meteo	Pioggia	Nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	15	15
Operatori	Laurenza, Falivene	
Presenza di Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra	
Note	La stazione di valle è stata spostata di circa 200 m in direzione NE in quanto la roggia, deviata nel nuovo alveo artificiale, non defluisce più attraverso il punto di misura stabilito dal PMA	



Seriola Castrina (Monte)



Seriola Castrina (Valle)



Misura di portata Seriola Castrina (Monte)




Misura di portata Seriola Castrina (Valle)

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	II Trimestre 2015	
		MAGGIO	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,572	0,579
T acqua	°C	17,96	17,95
pH	numero	7,36	7,42
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	406,00	370,00
Potenziale RedOx	mV	91,10	89,40
Ossigeno disciolto	(mg/l)	7,65	8,31
Ossigeno disciolto	(mg/l)	80,80	87,80
Ossigeno percentuale	% saturazione	2,90	2,60
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/l)	< 5	< 5
COD	(mg/l O2)	< 5	< 5
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	(µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi pesanti (C > 12)	(µg/l)	< 20	< 20
Idrocarburi totali	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/l)	11,30	13,20
Alluminio	(µg/l)	28,40	35,80
Alluminio (Totale)	(µg/l)	690,00	290,00
Escherichia coli	(UFC/100 ml)	< 5	< 5
Solidi sospesi totali	(mg/l)	< 0,04	0,19
Azoto ammoniacale	(mg/l)	33,70	22,40
Cloruri	(mg/l)	51,80	51,70
Solfati	(mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/l)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/l)	26,00	21,00
Ferro	(µg/l)	47,00	46,00
Ferro (Totale)	(µg/l)	7,05	5,90
Nitrati	(mg/l)	< 0,01	< 0,01
Fosforo totale	(mg/l)	< 5	< 5

Tab. 5.35 Esito analisi chimico-fisiche Seriola Castrina

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 90 di 98

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riportata di seguito la tabella dove si raffrontano i dati relativi alle stazioni di MONTE e di VALLE mediante il calcolo del valore dei VIP e dei Δ VIP.

CALCOLO VIP & Δ VIP			
Parametri	II TRIMESTRE 2015		
	MAGGIO		
	MONTE	VALLE	Δ VIP
VIP	VIP		
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,36	7,42	0,06
Conducibilità	6,94	7,30	-0,36
Ossigeno in saturazione	8,08	8,78	-0,70
Carbonio Organico Totale	10,00	10,00	0,00
COD	10,00	10,00	0,00
Idrocarburi totali	10,00	10,00	0,00
Cromo	10,00	10,00	0,00
Alluminio	9,83	9,57	0,25
Escherichia coli	8,34	8,79	-0,44
Solidi sospesi totali	10,00	10,00	0,00
Azoto ammoniacale	10,00	7,55	2,45
Cloruri	3,72	4,52	-0,80
Solfati	5,66	5,67	0,00
Tensioattivi anionici	10,00	10,00	0,00
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,00
QUALITÀ BIOLOGICA – INDICE I.B.E. e EPI-D			
I.B.E.	3	3	0
EPI-D	-	-	-

Tab. 5.36 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Nel seguente trimestre i valori VIP sono corrispondenti ad una qualità ambientale del corpo idrico medio-alta.

I parametri analizzati della roggia in questione presentano, in linea generale, concentrazioni simili a quelle riscontrate nelle acque dei corpi idrici limitrofi. Il solo valore che si differenzia è quello dei cloruri di entrambe le stazioni pari rispettivamente a circa 3,7 e 4,5; si precisa che quest'ultimi rientrano nel normale *range* di concentrazione in quanto già riscontrate varie volte nelle precedenti campagne di misura.

Il confronto tra i VIP della stazione di monte con i corrispettivi della stazione di valle ha fatto emergere il superamento della soglia di intervento dell'alluminio (Δ VIP = 2,45). Analizzando lo storico si evince che non sono stati

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 91 di 98

riscontrati altri superamenti nelle campagne di misurazioni effettuate sino ad oggi. Si fa presente che i valori sono accettabili e che rientrano ampiamente nel *range* di variazione del parametro per la roggia in questione.

Il grafico di Figura 5.2 mostra l'andamento dei parametri nella fase di corso d'opera.

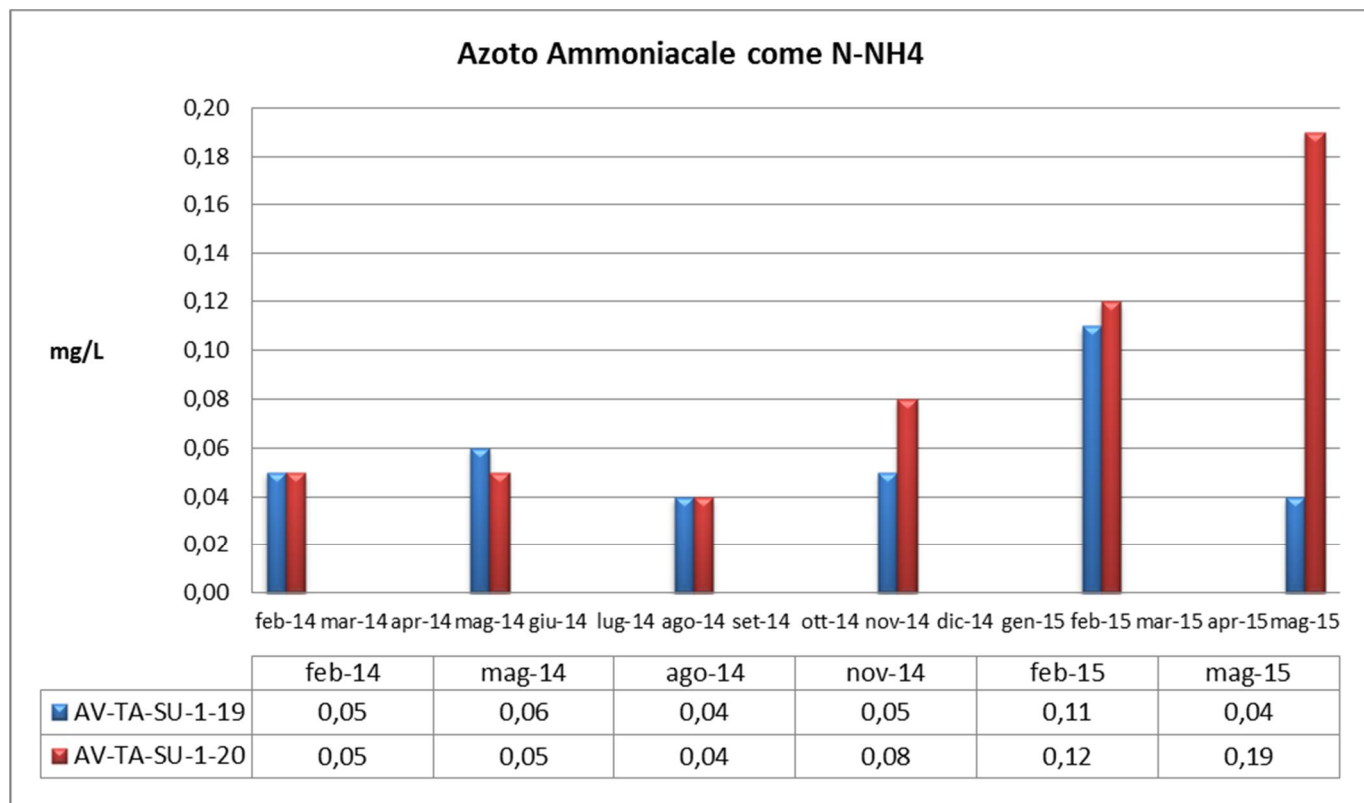


Figura 5.2 Grafico mostrante l'andamento del parametro durante l'ultimo anno idrologico

Attraverso la consultazione del giornale dei lavori è stato possibile verificare che le lavorazioni realizzate (artificializzazione e spostamento dell'alveo) non sono correlabili con il superamento del suddetto parametro.

Come richiesto dal documento fornito dall'ARPA Lombardia (*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SUPERFICIALI*), in favore di una maggiore sicurezza ed al fine di verificare le anomalie riscontrate, valutando l'eventuale influenza dei cantieri ivi presenti, è stato effettuato un ricampionamento in data 25/06/2015.

Dai dati ottenuti è stato possibile risolvere l'anomalia riscontrata in quanto il ΔVIP , riportato in Tab.5.37 del parametro verificato è risultato essere minore di uno

Data camp.	Grandezza	Unità di misura	Valore Monte	Valore Valle	VIP Monte	VIP Valle	Δ VIP
25/06/2015	Azoto Ammoniacale	mg/L	0,06	0,08	9,14	8,57	0,57

Tab. 5.37 Dati chiusura anomalia Azoto Ammoniacale della Seriola Castrina

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 92 di 98

VIP e Δ VIP Parametri I.B.E.

Il valore Δ VIP è pari a 0, evidenziando una sostanziale continuità nella qualità biologica del tratto indagato, che passa da una III classe, a monte, ad una III-IV, a valle del cantiere.

Non è stato possibile determinare il Δ VIP dell'indice EPI-D per la Seriola Castrina in quanto è stato monitorato il solo punto di monte.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità


ALTA SORVEGLIANZA

ITALFERR
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

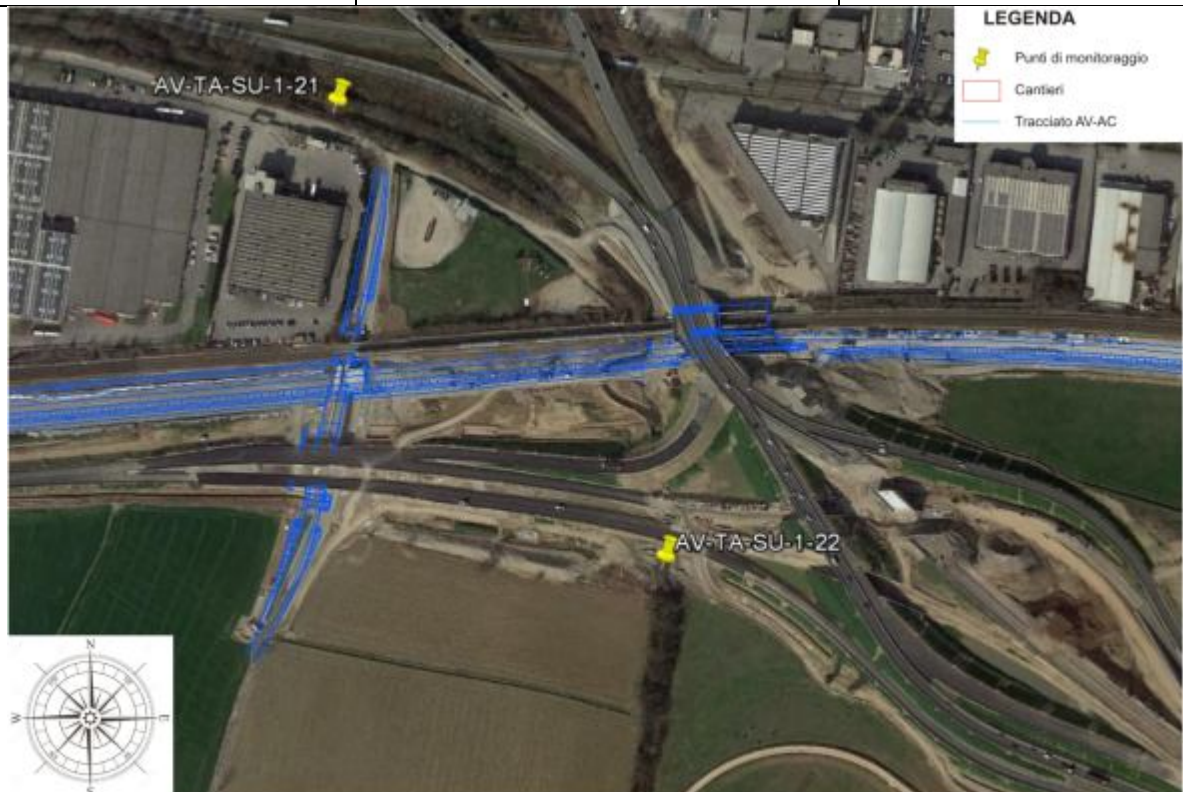
Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0205012Rev.
AFoglio
93 di 98

5.8 Torrente Gandovere

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA TREVIGLIO BRESCIA - FASE C.O.

SU-1: Indagini per campagne periodiche

Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Torrente Gandovere	
Metodica	SU-1	
Codice stazione	AV-TA-SU-1-21	AV-TA-SU-1-22
Posizione	Monte	Valle
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Travagliato	Travagliato
Località	Via Cavallera	Via Cavallera
Aree protette	-	-
WBS di progetto	SL68; IT68	
WBS di linea	RI31	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.583.3968,0	X: 1.583.862,1
	Y: 5.043.324,3	Y: 5.043.635,5
Sistema di riferimento WGS84	45° 32' 15,406" N	45° 32' 26,866" N
	10° 4' 3,895" E	10° 4' 26,866" E





GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 94 di 98

In questo trimestre non è stato possibile effettuare le misurazioni in quanto, come mostrato dalla Figura 5.1, la portata del torrente è risultata essere insufficiente per svolgere le attività.



Figura 5.3 Alveo in asciutta del Torrente Gandovere

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 95 di 98

6 Conclusioni

Monitoraggio parametri biologici

INDICE SULLA QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE (I.B.E.)

In base all'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003), la maggior parte delle stazioni di monitoraggio sono caratterizzate da giudizi di qualità variabili tra l'alterato ed il molto alterato.

Si discostano da tali risultati, il Fiume Oglio (stazioni AV-CI-SU-1-24 e AV-CI-SU-1-25) e la Roggia Seriola da Basso (stazioni AV-UR-SU-1-13 e AV-UR-SU-1-14), caratterizzati rispettivamente da un ottimo e da un buon giudizio di qualità ambientale.

Nella maggioranza delle stazioni di indagine il valore ΔVIP calcolato per l'indice I.B.E. è risultato pari a 0, ad indicare situazioni di sostanziale omogeneità tra il sito di monitoraggio a monte e quello a valle del tracciato ferroviario. Solo per la coppia monte-valle della Roggia Rudiana (stazioni AV-UR-SU-1-67 e AV-UR-SU-1-68) si nota un peggioramento nel sito di valle (ΔVIP pari a -1), che infatti scade di una classe rispetto alla stazione di monte.

Nella tabella che segue viene riassunto lo stato di qualità biologica per tutte le sezioni oggetto di monitoraggio.

Codice	Corpo idrico	Posizione	I.B.E.	
AV-CI-SU-1-24	Fiume Oglio	Monte	I	
AV-CI-SU-1-25	Fiume Oglio	Valle	I	
AV-UR-SU-1-13	Roggia Seriola da Basso	Monte	II	
AV-UR-SU-1-14	Roggia Seriola da Basso	Valle	II	
AV-UR-SU-1-67	Roggia Rudiana	Monte	III	
AV-UR-SU-1-68	Roggia Rudiana	Valle	IV	
AV-CH-SU-1-15	Roggia Castellana	Monte	III	
AV-CH-SU-1-16	Roggia Castellana	Valle	III	
AV-CH-SU-1-28	Roggia Trezzana	Monte	III	
AV-CS-SU-1-29	Roggia Trezzana	Valle	III	
AV-CS-SU-1-17	Roggia Trezzana	Monte	III	
AV-RO-SU-1-18	Roggia Trezzana	Valle	III	
AV-TA-SU-1-19	Seriola Castrina	Monte	III	
AV-TA-SU-1-20	Seriola Castrina	Valle	III	IV
AV-TA-SU-1-21	Torrente Gandovere	Monte	In asciutta	
AV-TA-SU-1-22	Torrente Gandovere	Valle	In asciutta	

Tab. 6.1 Riassunto risultati qualità biologica – indici I.B.E.

LEGENDA	
I.B.E.	
Giudizio di qualità	Colore tematico
Ambiente non alterato in modo sensibile	AZZURRO
Ambiente con moderati sintomi di alterazione	VERDE
Ambiente alterato	GIALLO
Ambiente molto alterato	ARANCIONE
Ambiente fortemente degradato	ROSSO

Tab. 6.2 Legenda risultati qualità biologica - indici I.B.E.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 96 di 98

INDICE DIATOMICO DI EUTROFIZZAZIONE / POLLUZIONE (EPI-D)

Per quanto riguarda il lotto MB02 l'indice diatomico di eutrofizzazione/polluzione EPI-D, (Dell'uomo 1995), è stato applicato ad una sola stazione (monte della Roggia Rudiana) la quale rientra in una III classe corrispondente ad un giudizio di stato ecologico "alterato".

Per le rimanenti 15 stazioni non è stato possibile valutare lo stato ecologico poiché i campioni raccolti non hanno raggiunto l'abbondanza numerica necessaria (400 individui) ai fini dell'applicazione dell'EPI-D.


Nella tabella che segue viene riassunto lo stato di qualità biologica per tutte le sezioni oggetto di monitoraggio.

Codice	Corpo idrico	Posizione	EPI-D
AV-CI-SU-1-24	Fiume Oglio	Monte	Non rilevato
AV-CI-SU-1-25	Fiume Oglio	Valle	Non rilevato
AV-UR-SU-1-13	Roggia Seriola da Basso	Monte	Non rilevato
AV-UR-SU-1-14	Roggia Seriola da Basso	Valle	Non rilevato
AV-UR-SU-1-67	Roggia Rudiana	Monte	III
AV-UR-SU-1-68	Roggia Rudiana	Valle	Non rilevato
AV-CH-SU-1-15	Roggia Castellana	Monte	Non rilevato
AV-CH-SU-1-16	Roggia Castellana	Valle	Non rilevato
AV-CH-SU-1-28	Roggia Trenzana	Monte	Non rilevato
AV-CS-SU-1-29	Roggia Trenzana	Valle	Non rilevato
AV-CS-SU-1-17	Roggia Trenzana	Monte	Non rilevato
AV-RO-SU-1-18	Roggia Trenzana	Valle	Non rilevato
AV-TA-SU-1-19	Seriola Castrina	Monte	Non rilevato
AV-TA-SU-1-20	Seriola Castrina	Valle	Non rilevato
AV-TA-SU-1-21	Torrente Gandovere	Monte	Non rilevato
AV-TA-SU-1-22	Torrente Gandovere	Valle	Non rilevato

Tab. 6.1 Riassunto risultati qualità biologica – indici EPI-D

LEGENDA	
EPI-D	
Giudizio di qualità	Colore tematico
Ottima	AZZURRO
Buona	VERDE
Mediocre	GIALLO
Cattiva	ARANCIONE
Pessima	ROSSO

Tab. 6.2 Legenda risultati qualità biologica - indici EPI-D

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 97 di 98

Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

Le analisi effettuate hanno permesso di valutare la qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque dei corpi idrici monitorati nella presente campagna.

In generale le concentrazioni dei parametri analizzati sono in linea con quelli dei trimestri precedenti ed indicano un buono stato geoambientale dei corsi d'acqua.

Come nelle precedenti campagne, dopo aver effettuato il calcolo dei VIP e corrispettivi Δ VIP, alcuni parametri sono risultati essere mediocri, in particolare:

- Conducibilità: alcuni corpi idrici indagati, in tutte le campagne effettuate in corso d'opera, sono caratterizzati da valori di 600-800 μ S/cm. Per tale motivo si può ipotizzare che questi siano valori caratteristici delle acque.
- Cloruri: i valori bassi ottenuti dalle analisi di alcune rogge possono essere spiegati con il massiccio cospargimento di fertilizzanti naturali e non (quali il letame, ricco di cloruri) nei terreni limitrofi ai corsi d'acqua nei giorni antecedenti al campionamento;
- Solfati, è possibile ipotizzare come cause dei valori mediocri riscontrate le medesime fatte per il parametro cloruri e spiegate al punto precedente.

È stato infine riscontrato un contenuto di azoto ammoniacale superiore alla media nelle acque della Roggia Trezzana su tutti e quattro le stazioni di misura.

Nella corrente campagna di monitoraggio sono stati riscontrati i seguenti superamenti della soglia di attenzione e/o intervento:

- Roggia Trezzana (AV-CS-SU-1-17 E AV-RO-SU-1-18) → Soglia di Attenzione Alluminio
- Seriola Castrina → Soglia di intervento Azoto Ammoniacale (chiusa)

Dopo il calcolo dei Δ VIP e il riscontro del superamento della soglia di intervento, sono stati effettuati dei ricampionamenti in ottemperanza al documento fornito dall'ARPA Lombardia (*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SUPERFICIALI*) al fine di chiudere le anomalie e verificare l'eventuale influenza dei cantieri ivi presenti.

Nei restanti casi, ossia superamento della soglia di attenzione, i parametri saranno monitorati nelle prossime campagne.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205012	Rev. A	Foglio 98 di 98
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	--------------------

Allegati


Allegato 1


Tabella

Punti di Monitoraggio – Lavorazioni WBS di riferimento

CORPO IDRICO	STAZIONI DI MISURA	COMUNE (PROVINCIA)	DATE DI CAMPIONAMENTO	WBS DI PROGETO			WBS DI LINEA		
				CODICE WBS	DETTAGLIO DELLE ATTIVITÀ	PERIODO DELLE LAVORAZIONI	CODICE WBS	DETTAGLIO DELLE ATTIVITÀ	PERIODO DELLE LAVORAZIONI
FIUME OGLIO	AV-CI-SU-1-24 (MONTE) AV-CI-SU-1-25 (VALLE)	CALCIO (BG)	07/04/2015 05/05/2015 09/06/2015	SL38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		R115	Posa embrici su scarpate; Bocciardatura plinti TE e posa parapetti.	Dal 24/03/2015 al 31/03/2015
				IT38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
				VI04	Ripristini vari; Carico e trasporto mistone; Livellamento terreno; Sistemazione rampa per accesso bilici per prova di carico; Posa piastre scavalca giunti; Ripristino terreni sotto viadotto.	Dal 24/03/2015 allo 07/04/2015			
					Pulizia viadotto da residuo asfalto cordolatrice; Pulizia pulvini ed appoggi; Intonaco cordolo parabolast; Getto integrativo canalette; Rimozione lamiera coprigiunto; inizio rampa per accesso RFI R115; Taglio asfalto per posa giunti; Cassero e getto aggiuntivo canalette sotto spalla B; Tracciamento pali TE; Livellamento scarica; Pulizia baggioli e appoggi.	Dal 21/04/2015 allo 05/05/2015			
	Demolizione asfalto giunti; Posa giunti; Riparazione scossalina; Verniciatura viadotto; Livellamento terreno area 7; Sistemazione area di accumulo; trasporto e livellamento terreno vegetale.	Dal 26/05/2015 allo 09/06/2015	Realizzazione argine in terra e scarpate; Scavo fosso di guardia lato sud; Ripristino area come in origine; Idrosemina + sfalcio erba da pk 54+775 a pk 55+225 lato nord e sud	Dal 26/05/2015 al 10/06/2015					
ROGGIA SERIOLA DA BASSO	AV-UR-SU-1-13 (MONTE) AV-UR-SU-1-14 (VALLE)	URAGO D'OGGIO (BS)	05/05/2015	VI04	Pulizia viadotto da residuo asfalto cordolatrice; Pulizia pulvini ed appoggi; Intonaco cordolo parabolast; Getto integrativo canalette; Rimozione lamiera coprigiunto; inizio rampa per accesso RFI R115; Taglio asfalto per posa giunti; Cassero e getto aggiuntivo canalette sotto spalla B; Tracciamento pali TE; Livellamento scarica; Pulizia baggioli e appoggi.	Dal 21/04/2015 allo 05/05/2015	Nessuna WBS di linea associata		
ROGGIA RUDIANA	AV-UR-SU-1-67 (MONTE) AV-UR-SU-1-68 (VALLE)	URAGO D'OGGIO (BS)	13/05/2015	IT39	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		R116	Stesura e rullatura supercompattato; Posa in opera paratoie; Scavetto per posa in opera dispersore; Getto di protezione corda di rame	Dal 29/04/2015 al 13/05/2015
				SL39	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
ROGGIA CASTELLANA	AV-CH-SU-1-15 (MONTE) AV-CH-SU-1-16 (VALLE)	CHIARI (BS)	13/05/2015	IT40	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		R117	Formazione scavetto lato pari e dispari per posa in opera corda di terra; Getto calcestruzzo per copertura corda di rame per dispersore lineare; Posa in opera dispersore lineare.	29/04/2015
				SL40	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
ROGGIA TRENZANA	AV-CH-SU-1-28 (MONTE) AV-CS-SU-1-29 (VALLE)	CHIARI (BS) CASTREZZATO (BS)	26/05/2015	IN96	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		R121	Rimozione tubi spiralati da predisposizioni pali TE; Stesura e formazione cordolino bituminoso bordo rilevato; Stesura primer e asfaltatura binario dispari; Bagnatura rilevato; Posa armatura e cassetta pozzetti piazzola; Posa armatura fondazione piazzola shelter e polifora.	Dal 29/04/2015 al 13/05/2015
							R122	Rimozione Tubi spiralati da predisposizioni pali TE; Scavo e rivestimento fosso al piede embrice; Stesura e rullatura rilevato con materiale proveniente da GA08; Asfaltatura binario; Trasporto asfalto; Preparazione / Tracciamento/ Stesura / Formazione cordolino bituminoso bordo rilevato; Stesura vegetale depositato in zona interclusa; Montaggio barriere antirumore.	Dal 29/04/2015 al 13/05/2015
ROGGIA TRENZANA	AV-CS-SU-1-17 (MONTE) AV-RO-SU-1-18 (VALLE)	CASTREZZATO (BS) ROVATO (BS)	26/05/2015	CO4	Movimentazione mezzi in entrata ed in uscita	Dal 27/04/2015 al 26/05/2015	Nessuna WBS di linea associata		
SERIOLA CASTRINA	AV-TA-SU-1-19 (MONTE) AV-TA-SU-1-20 (VALLE)	TRAVAGLIATO (BS)	26/05/2015	TR01	Scavo e getto pali a grande diametro; Pulizia strade; Pulizia; carico e trasporto in area di accantonamento materiale di scavo misto a bentonite; Posa in opera ferro armatura cordolo concio 7; Posa poliolefine geotessuto elevazioni; Scavo cordolo barriere antirumore; Reinterri vari; Pulizia strade; Getto magrone di appoggio barriere antirumore per scapitozzatura; Scapitozzatura pali, carico e trasporto in scarica C.A. demolito; Diserbo scarpate e sfalcio erba su RI20, Idrosemina su RI 20,21,22; Scavi di ssbancamenti.	Dal 26/04/2015 al 26/05/2015	Nessuna WBS di linea associata		
				GA08	Scapitozzatura pali, carico e trasporto all'interno dell'area di cantiere C.A. demolito; Lavaggio pali interno galleria e stuccatura ferri affioranti; Spritz-beton; Posa in opera geotessuto; Posa primer soletta e cordolo; Scavo e getto pali aggiuntivi per risoluzione N.C.; Completamento magrone per appoggio predalles; Reinterri vari esterno GA08; Getto massetto di protezione guaina soletta; Ultimazione posa poliolefine elevazioni.	Dal 26/04/2015 al 26/05/2015			

 In verde sono riportate le date di campionamento della campagna di aprile 2015 e i relativi periodi durante i quali sono state realizzate lavorazioni collegate alla WBS indagata

 In rosso sono riportate le date di campionamento della campagna di maggio 2015 e i relativi periodi durante i quali sono state realizzate lavorazioni collegate alla WBS indagata

 In blu sono riportate le date di campionamento della campagna di giugno 2015 e i relativi periodi durante i quali sono state realizzate lavorazioni collegate alla WBS indagata

Allegato 2

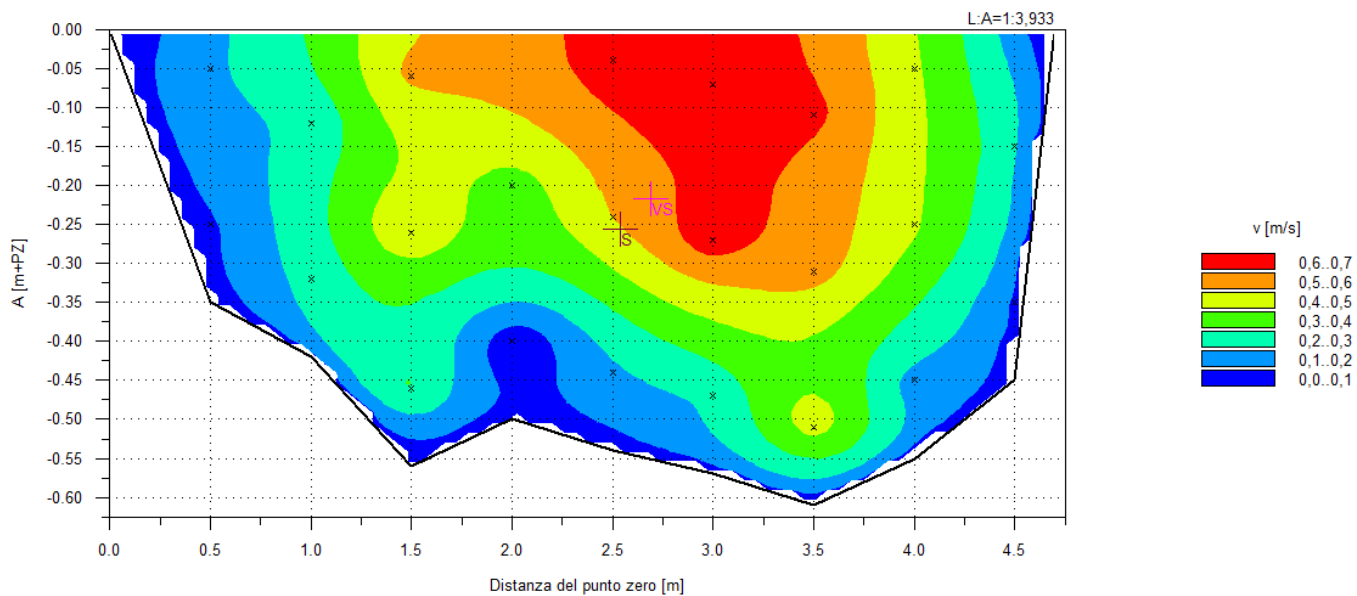
Misure di Portata

ROGGIA SERIOLA DA BASSO

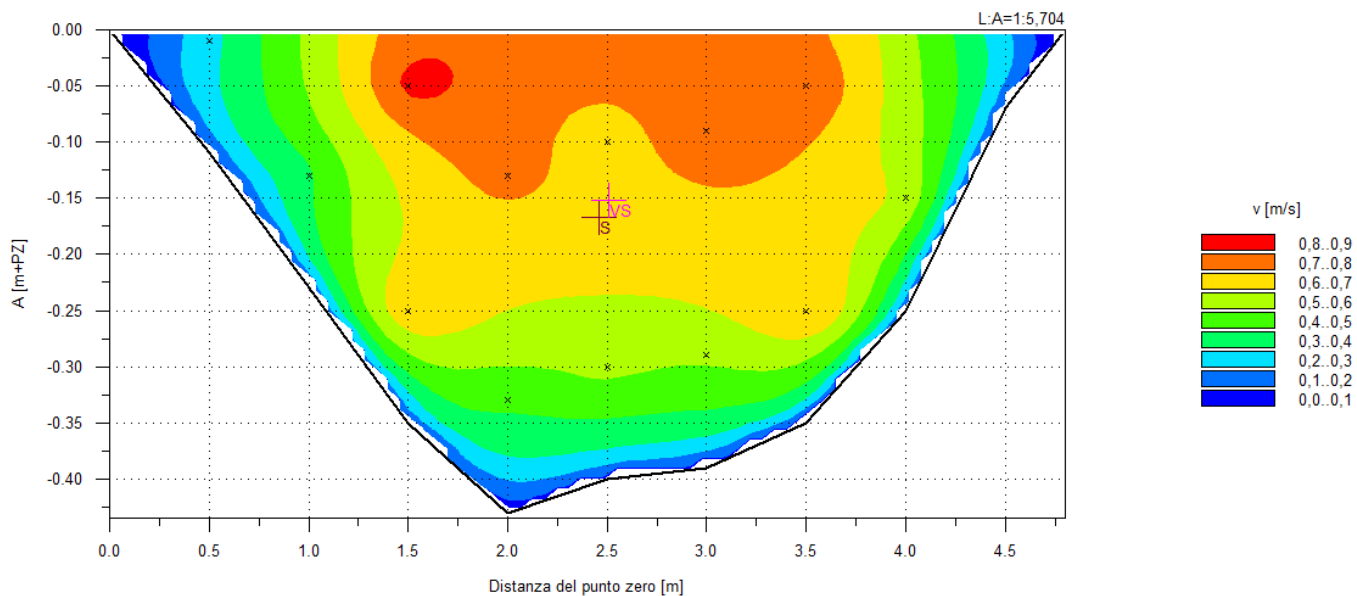
Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

MAGGIO 2015

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ /s)	0,797	0,757
Area sezione bagnata (m ²)	2,210	1,280
Lunghezza sezione bagnata (m)	4,700	4,800
Profondità media (m)	0,470	0,267
Profondità max (m)	0,610	0,430
Velocità media (m/s)	0,361	0,590
Velocità max superficiale (m/s)	0,703	0,877
Velocità media superficiale (m/s)	0,440	0,573



Monte



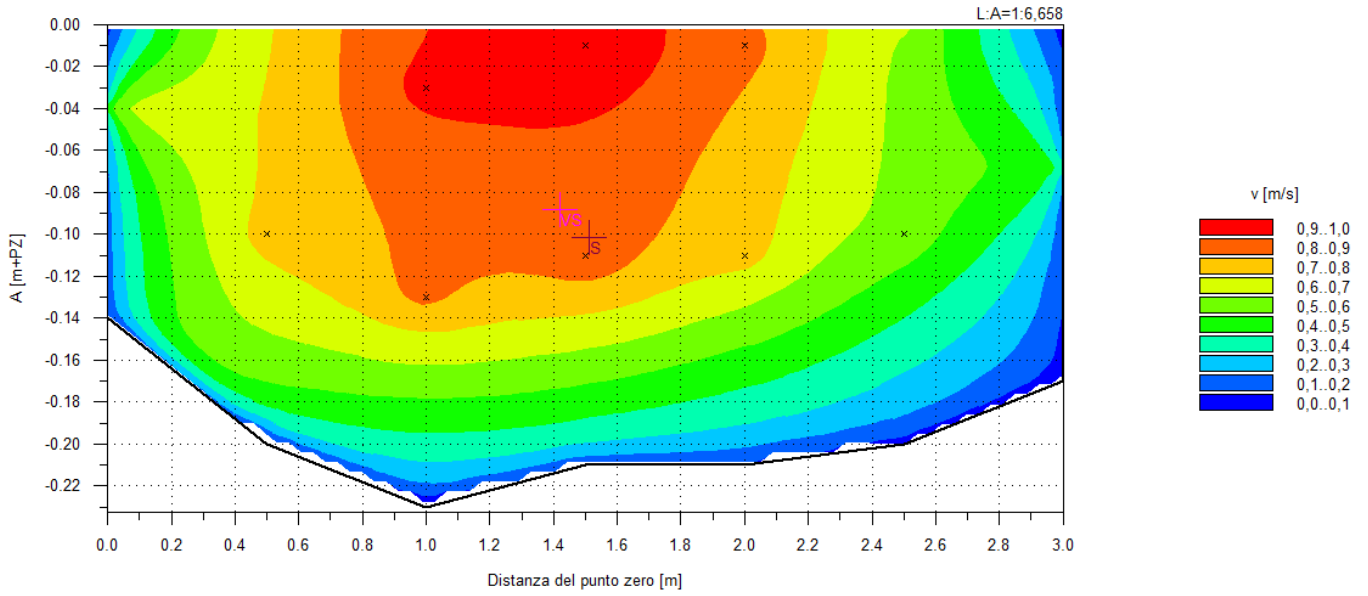
Valle

ROGGIA RUDIANA

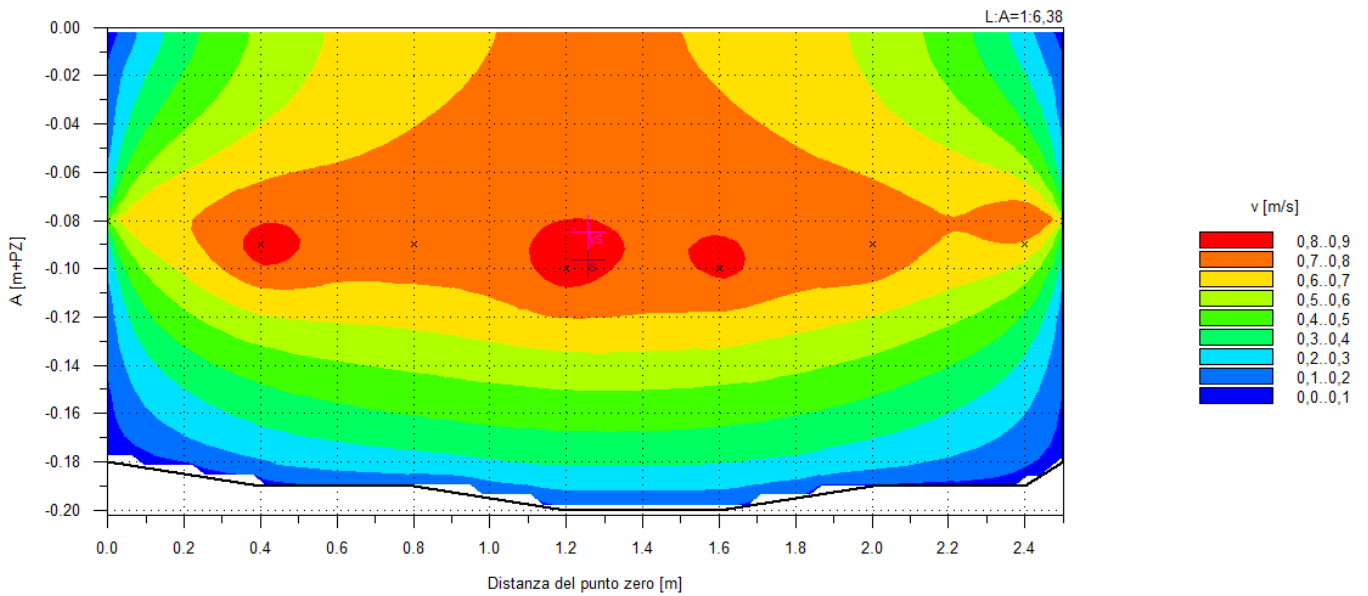
Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

MAGGIO 2015

	MAGGIO 2015	
	MONTE	VALLE
Portata (m ³ /s)	0,410	0,361
Area sezione bagnata (m ²)	0,602	0,480
Lunghezza sezione bagnata (m)	3,000	2,500
Profondità media (m)	0,201	0,192
Profondità max (m)	0,230	0,200
Velocità media (m/s)	0,681	0,752
Velocità max superficiale (m/s)	1,000	0,957
Velocità media superficiale (m/s)	0,782	0,874



Monte



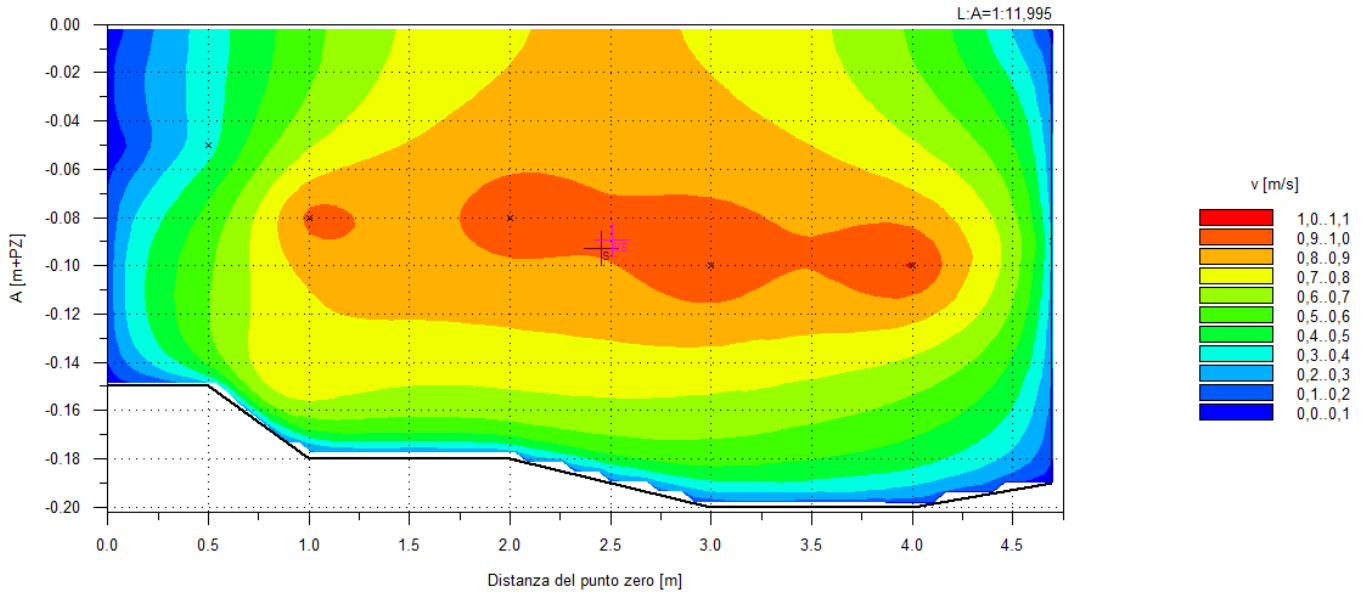
Valle

ROGGIA CASTELLANA

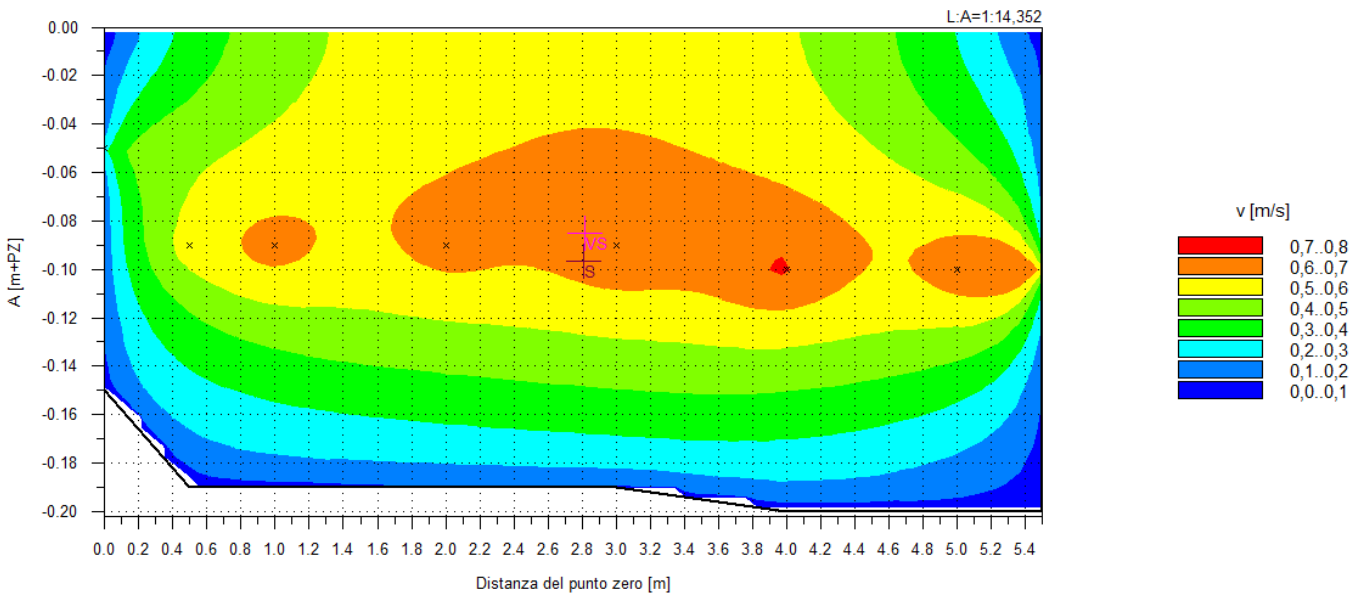
Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

MAGGIO 2015

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	0,700	0,650
Area sezione bagnata (m ²)	0,864	1,060
Lunghezza sezione bagnata (m)	4,700	5,500
Profondità media (m)	0,184	0,192
Profondità max (m)	0,200	0,200
Velocità media (m / s)	0,810	0,616
Velocità max superficiale (m / s)	1,130	0,801
Velocità media superficiale (m / s)	0,916	0,713



Monte



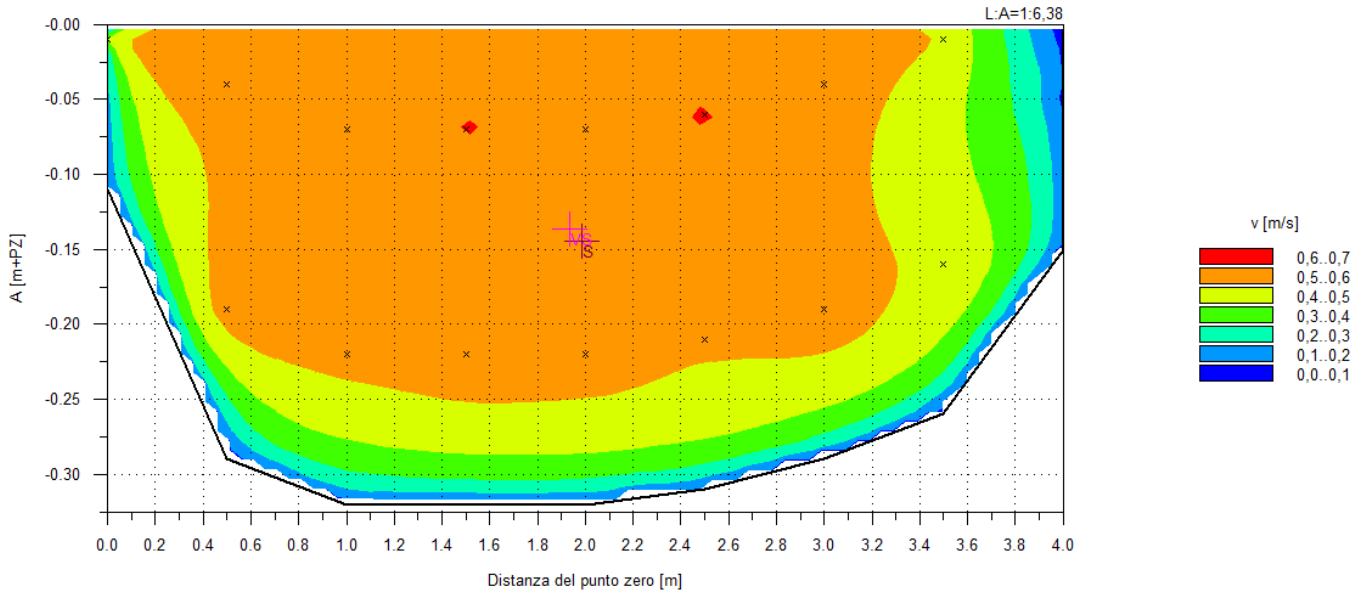
Valle

SERIOLA CASTRINA

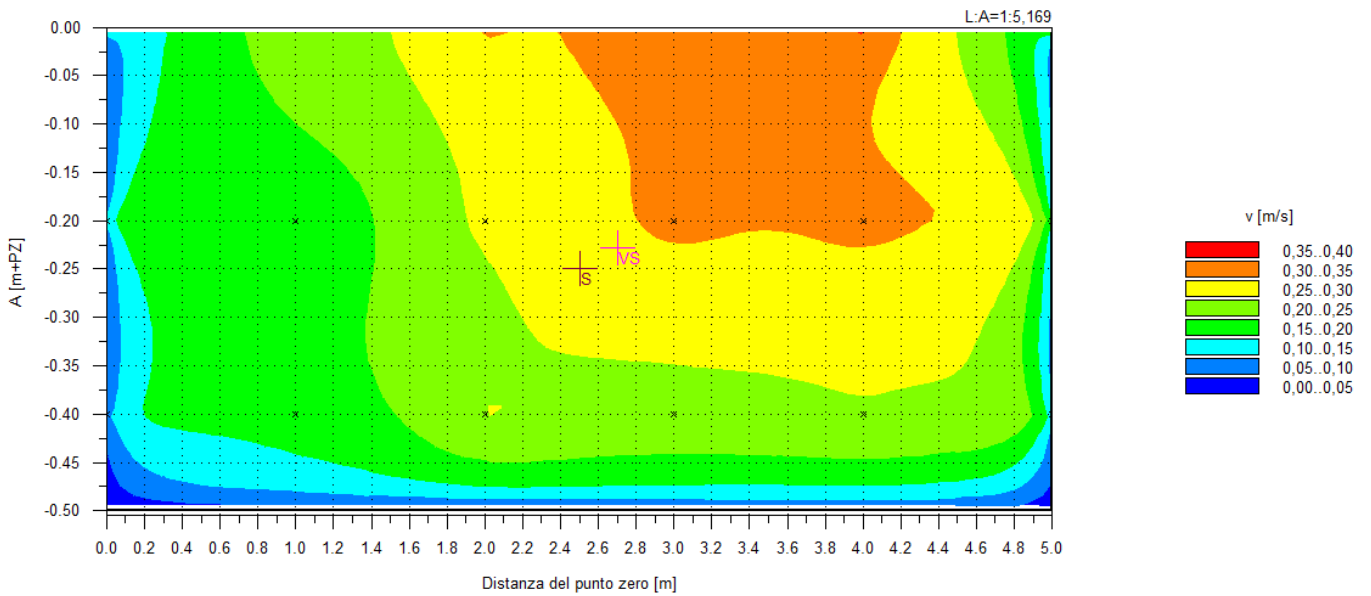
Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

MAGGIO 2015

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	0,572	0,579
Area sezione bagnata (m ²)	1,120	2,500
Lunghezza sezione bagnata (m)	4,000	5,000
Profondità media (m)	0,280	0,500
Profondità max (m)	0,320	0,500
Velocità media (m / s)	0,511	0,231
Velocità max superficiale (m / s)	0,624	0,352
Velocità media superficiale (m / s)	0,525	0,288



Monte



Valle

Allegato 3

Certificati delle analisi di laboratorio

**Certificati di prova delle analisi chimico-fisiche
e microbiologiche**

**Certificati di prova della campagna del mese di
Aprile 2015**



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N° 15A10706**

Numero di identificazione 15A10706
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/04/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 09/04/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		10/04	14/04
Solidi sospesi totali	8.7	±1.7	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		10/04	10/04
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		09/04	14/04
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		10/04	14/04
Alluminio	6.1	±2.1	µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Azoto ammoniacale (come N)	0.15	±0.05	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		10/04	13/04
Cloruri (Cl)	1.2	±0.2	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/04	10/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		10/04	10/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/04	10/04
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.5	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		10/04	14/04
Solfati (SO4--)	53.7	±8.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		10/04	21/04
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		10/04	15/04
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		10/04	21/04
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Nitrati (NO3)	7.79	±1.17	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Conta Escherichia coli	440	310- 560	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		10/04	11/04

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N° 15A10706

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 29/04/2015



Il Dir. Tecnico del Lab. ambientale
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 15A10707

Numero di identificazione 15A10707
 Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
 Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/04/2015 -
 Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
 Data arrivo campione: 09/04/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	13.1	±4.6	µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Ferro totale	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 29/04/2015

Il Dir. Tecnico del Lab. ambientale
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N° 15A10708**

Numero di identificazione 15A10708
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/04/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 09/04/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		10/04	14/04
Solidi sospesi totali	9.3	±1.9	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		10/04	10/04
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		09/04	14/04
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		10/04	14/04
Alluminio	< 5.0		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Azoto ammoniacale (come N)	0.12	±0.04	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		10/04	13/04
Cloruri (Cl)	1.2	±0.2	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/04	10/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		10/04	10/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/04	10/04
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.3	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		10/04	14/04
Solfati (SO4--)	46.5	±7.0	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		10/04	21/04
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		10/04	15/04
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		10/04	21/04
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Nitrati (NO3)	5.09	±0.76	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/04	13/04
Conta Escherichia coli	350	230- 460	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		10/04	11/04

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N° 15A10708

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 29/04/2015



Il Dir. Tecnico del Lab. ambientale
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 15A10709

Numero di identificazione 15A10709
 Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
 Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/04/2015 -
 Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
 Data arrivo campione: 09/04/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	19.1	±6.7	µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Ferro totale	23	±8	µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		10/04	10/04

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 29/04/2015

Il Dir. Tecnico del Lab. ambientale
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1

**Certificati di prova della campagna del mese di
Maggio 2015**



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM13418

Numero di identificazione 15-AM13418
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		07/05	12/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		07/05	13/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		07/05	12/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		07/05	13/05
Alluminio	< 5.0		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		07/05	11/05
Cloruri (Cl)	5.6	±1.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.1	±0.2	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		07/05	13/05
Solfati (SO4--)	48.2	±7.2	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		07/05	14/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Nitrati (NO3)	5.62	±0.84	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Conta Escherichia coli	< 1		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		08/05	09/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°15-AM13418

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM13419**

Numero di identificazione 15-AM13419
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	32.6	±11.4	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM13420

Numero di identificazione 15-AM13420
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		07/05	12/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		07/05	13/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		07/05	12/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		07/05	13/05
Alluminio	5.1	±1.8	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		07/05	11/05
Cloruri (Cl)	5.6	±1.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		07/05	13/05
Solfati (SO4--)	48.1	±7.2	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		07/05	14/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Nitrati (NO3)	5.56	±0.83	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Conta Escherichia coli	< 1		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		08/05	09/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM13420

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM13421**

Numero di identificazione 15-AM13421
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	13.1	±4.6	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM13426

Numero di identificazione 15-AM13426
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-13 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		07/05	12/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		07/05	13/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		07/05	12/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		07/05	13/05
Alluminio	< 5.0		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Azoto ammoniacale (come N)	0.31	±0.09	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		07/05	11/05
Cloruri (Cl)	8.4	±1.7	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.7	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		07/05	13/05
Solfati (SO4--)	48.4	±7.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		07/05	14/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Nitrati (NO3)	4.98	±0.75	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Conta Escherichia coli	< 1		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		08/05	09/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM13426

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM13427

Numero di identificazione 15-AM13427
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-13 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	35.9	±12.6	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Ferro	40	±14	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM13428**

Numero di identificazione 15-AM13428
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-14 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		07/05	12/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		07/05	13/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		07/05	12/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		07/05	13/05
Alluminio	8.1	±2.8	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Azoto ammoniacale (come N)	0.07	±0.02	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		07/05	11/05
Cloruri (Cl)	9.1	±1.8	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		07/05	08/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		07/05	08/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		07/05	13/05
Solfati (SO4--)	48.5	±7.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		07/05	14/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		07/05	19/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Nitrati (NO3)	17.0	±2.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		07/05	13/05
Conta Escherichia coli	< 1		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		08/05	09/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM13428

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM13429**

Numero di identificazione 15-AM13429
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-14 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 05/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 07/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	24.0	±8.4	µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		07/05	12/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM14221**

Numero di identificazione 15-AM14221
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-67 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		15/05	18/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		15/05	22/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		15/05	20/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		15/05	21/05
Alluminio	11.8	±4.1	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		15/05	21/05
Cloruri (Cl)	5.6	±1.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.4	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/05	21/05
Solfati (SO4--)	48.9	±7.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		15/05	18/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Nitrati (NO3)	3.24	±0.49	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Conta Escherichia coli	51	37 - 65	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		15/05	16/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM14221

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM14222**

Numero di identificazione 15-AM14222
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-67 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	45.4	±15.9	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Ferro totale	35	±12	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM14223

Numero di identificazione 15-AM14223
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-68 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		15/05	18/05
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		15/05	22/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		15/05	20/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		15/05	21/05
Alluminio	11.3	±4.0	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		15/05	21/05
Cloruri (Cl)	5.7	±1.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.4	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/05	21/05
Solfati (SO4--)	49.1	±7.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		15/05	18/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Nitrati (NO3)	3.20	±0.48	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Conta Escherichia coli	47	34 - 60	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		15/05	16/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM14223

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM14224

Numero di identificazione 15-AM14224
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-68 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	35.5	±12.4	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Ferro totale	21	±7	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM14225**

Numero di identificazione 15-AM14225
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-15 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		15/05	18/05
Solidi sospesi totali	10.5	±2.1	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		15/05	22/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		15/05	20/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		15/05	21/05
Alluminio	11.9	±4.2	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		15/05	21/05
Cloruri (Cl)	6.5	±1.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.5	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/05	21/05
Solfati (SO4--)	49.3	±7.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		15/05	18/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Nitrati (NO3)	3.18	±0.48	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Conta Escherichia coli	23	14 - 32	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		15/05	16/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM14225

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM14226**

Numero di identificazione 15-AM14226
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-15 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	46.2	±16.2	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Ferro totale	24	±9	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM14227**

Numero di identificazione 15-AM14227
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-16 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		15/05	18/05
Solidi sospesi totali	9.5	±1.9	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		15/05	22/05
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		15/05	20/05
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		15/05	21/05
Alluminio	9.5	±3.3	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		15/05	21/05
Cloruri (Cl)	5.7	±1.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		15/05	19/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		15/05	19/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.5	±0.3	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		15/05	21/05
Solfati (SO4--)	49.3	±7.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		15/05	18/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		15/05	27/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Nitrati (NO3)	3.10	±0.46	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		15/05	20/05
Conta Escherichia coli	17	11 - 27	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		15/05	16/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM14227

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM14228**

Numero di identificazione 15-AM14228
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-16 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 13/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 15/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	49.5	±17.3	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Ferro totale	30	±11	µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		15/05	19/05

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15606**

Numero di identificazione 15-AM15606
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	14.9	±5.2	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	0.57	±0.17	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	7.3	±1.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.6	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	49.8	±7.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	5.26	±0.79	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	320	210- 430	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM15606

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15607**

Numero di identificazione 15-AM15607
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	33.5	±11.7	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	37	±13	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15608**

Numero di identificazione 15-AM15608
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-29 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	13.6	±4.7	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	0.56	±0.17	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	7.2	±1.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.5	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	49.9	±7.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	12/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	12/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	5.13	±0.77	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	240	140- 330	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM15608

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM15609**

Numero di identificazione 15-AM15609
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-29 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	32.6	±11.4	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	32	±11	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15598**

Numero di identificazione 15-AM15598
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-17 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	13.1	±4.6	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	0.75	±0.23	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	8.0	±1.6	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.7	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	50.1	±7.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	7.48	±1.12	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	300	200- 400	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM15598

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM15599**

Numero di identificazione 15-AM15599
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-17 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	57.9	±20.3	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	54	±19	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15600**

Numero di identificazione 15-AM15600
Descrizione del campione AV-RO-SU-1-18 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	21.1	±7.4	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	0.74	±0.22	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	8.3	±1.7	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.8	±0.6	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	50.0	±7.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	7.51	±1.13	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	160	140- 190	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM15600

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM15601**

Numero di identificazione 15-AM15601
Descrizione del campione AV-RO-SU-1-18 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	84.4	±29.5	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	77	±27	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15602**

Numero di identificazione 15-AM15602
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	11.3	±4.0	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	33.7	±6.7	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	26	±9	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.9	±0.6	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	51.8	±7.8	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	7.05	±1.06	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	690	530- 850	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°15-AM15602

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsr.l.it PEC: pHsr.l@pec.pHsr.l.itweb: www.pHsr.l.it

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM15603

Numero di identificazione 15-AM15603
 Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
 Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
 Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
 Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	28.4	±9.9	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	47	±16	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM15604**

Numero di identificazione 15-AM15604
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		28/05	03/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		28/05	04/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		29/05	03/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		28/05	28/05
Alluminio	13.2	±4.6	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Azoto ammoniacale (come N)	0.19	±0.06	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		28/05	29/05
Cloruri (Cl)	22.4	±4.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		28/05	03/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		28/05	03/06
Ferro	21	±7	µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.6	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		28/05	29/05
Solfati (SO4--)	51.7	±7.8	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		28/05	03/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		28/05	09/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		28/05	04/06
Nitrati (NO3)	5.90	±0.89	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		28/05	04/06
Conta Escherichia coli	290	190- 390	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		28/05	29/05

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.
 Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM15604

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM15605**

Numero di identificazione 15-AM15605
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 26/05/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 27/05/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio totale	35.8	±12.5	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Ferro totale	46	±16	µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06
Cromo totale	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		27/05	04/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 15/06/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.8 del 14/07/2014

Pagina 1 di 1

**Certificati di prova dei ricampionamenti relativi
alla campagna del mese di Maggio 2015**



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM19405**

Numero di identificazione 15-AM19405
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	23.0	±3.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		26/06	29/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/06	03/07
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	8	±2	mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		26/06	01/07
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		26/06	03/07
Alluminio	24.6	±8.6	µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Azoto ammoniacale (come N)	0.06	±0.02	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		26/06	01/07
Cloruri (Cl)	15.1	±3.0	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	02/07
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Carbonio organico totale (TOC)	2.3	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	03/07
Solfati (SO4--)	53.1	±8.0	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	07/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		26/06	06/07
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	07/07
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Nitrati (NO3)	3.85	±0.58	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Conta Escherichia coli	Presenti <4		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		26/06	27/06

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19405.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM19405

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19405.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM19406

Numero di identificazione 15-AM19406
 Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
 Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/06/2015 -
 Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
 Data arrivo campione: 25/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	63.8	±22.3	µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Ferro	35	±12	µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19406.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM19407**

Numero di identificazione 15-AM19407
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	23.0	±3.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		26/06	29/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		26/06	03/07
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	9	±3	mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		26/06	01/07
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		26/06	03/07
Alluminio	15.4	±5.4	µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Azoto ammoniacale (come N)	0.08	±0.02	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		26/06	01/07
Cloruri (Cl)	13.6	±2.7	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	02/07
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Carbonio organico totale (TOC)	2.5	±0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	03/07
Solfati (SO4--)	52.5	±7.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	74	±22	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	07/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		26/06	06/07
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	74	±19	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	07/07
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Nitrati (NO3)	3.39	±0.51	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	01/07
Conta Escherichia coli	< 1		UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		26/06	27/06

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio. Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19407.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°15-AM19407

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19407.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM19408**

Numero di identificazione 15-AM19408
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	51.3	±18.0	µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		26/06	01/07

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM19408.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 1

**Certificati di prova della campagna del mese di
Giugno 2015**



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°15-AM17096**

Numero di identificazione 15-AM17096
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 09/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 10/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		10/06	18/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		10/06	17/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/06	24/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		10/06	12/06
Alluminio	< 5.0		µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		10/06	11/06
Cloruri (Cl)	4.6	±0.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/06	18/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		10/06	18/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/06	18/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Carbonio organico totale (TOC)	2.1	±0.4	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		10/06	25/06
Solfati (SO4--)	49.3	±7.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		10/06	22/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		10/06	18/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		10/06	22/06
Cromo	7.1	±1.4	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Nitrati (NO3)	7.95	±1.19	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Conta Escherichia coli	35	23- 46	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		11/06	12/06

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17096.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM17096

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17096.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it**RAPPORTO DI PROVA****N°15-AM17097**

Numero di identificazione 15-AM17097
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 09/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 10/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	38.5	±13.5	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Ferro	29	±10	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Cromo	7.1	±1.4	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17097.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM17098

Numero di identificazione 15-AM17098
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 09/06/2015 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 10/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		10/06	18/06
Solidi sospesi totali	< 5.0		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		10/06	17/06
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/06	24/06
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003		10/06	12/06
Alluminio	< 5.0		µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		10/06	11/06
Cloruri (Cl)	4.6	±0.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/06	18/06
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		10/06	18/06
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		10/06	18/06
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Carbonio organico totale (TOC)	1.9	±0.4	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		10/06	25/06
Solfati (SO4--)	49.0	±7.4	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		10/06	22/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		10/06	18/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		10/06	22/06
Cromo	6.7	±1.3	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Nitrati (NO3)	8.05	±1.21	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		10/06	17/06
Conta Escherichia coli	11	6- 19	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		11/06	12/06

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

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17098.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°15-AM17098

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17098.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°15-AM17099

Numero di identificazione 15-AM17099
 Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
 Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 09/06/2015 -
 Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
 Data arrivo campione: 10/06/2015

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	45.0	±15.8	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Ferro	27	±10	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06
Cromo	7.2	±1.4	µg/l	EPA 6020A 2007		10/06	19/06

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

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 16/07/2015

per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 15-AM17099.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 1

Certificati di prova delle analisi biologiche



pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 15-AM18327

Numero di identificazione: 15-AM18327

Descrizione del campione: AV-UR-SU-1-67

Campionamento effettuato da richiedente: **LANDE SPA
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA**

ESITO D'ESAME

INDICE DIATOMICO EPI-D		Metodo di prova: APAT manuale febbraio 2004
Determinazione	Risultato	
VALORE EPI-D	2,22	La scheda di rilevamento delle unità sistematiche è riportata a pagina seguente
CLASSE	III	
QUALITA'	mediocre	
COLORE	giallo	

Legenda:

Valori EPI-D	Classe	Qualità	Colore
0,0<EPI-D<1,0	I	ottima	blu
1,0<EPI-D<1,7	II	buona	verde
1,7<EPI-D<2,3	III	mediocre	giallo
2,3<EPI-D<3,0	IV	cattiva	arancione
3,0<EPI-D<4,0	V	pessima	rosso

Li, 01/09/2015

Il Tecnico Analista
Dott.ssa Caterina Bianchini



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Allegato: SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE SPECIE DIATOMICHE

SPECIE DIATOMICHE	ABBONDANZA (numero di organismi per specie)
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	35
<i>Coccoines pediculus</i>	97
<i>Coccoines placentula</i>	11
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	70
<i>Gomphonema pumilum</i>	23
<i>Eolimna subminuscola</i>	10
<i>Melosira varians</i>	34
<i>Navicula lanceolata</i>	11
<i>Navicula cryptotenella</i>	35
<i>Nitzschia dissipata</i>	19
<i>Nitzschia fonticola</i>	55



pH s.r.l.

Spett.le Lande SpA

Oggetto: campioni non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si elencano i codici relativi ai campioni per i quali non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge per ciascun campione l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

1. AV-CV-SU-1-07
2. AV-BN-SU-1-30
3. AV-FG-SU-1-31
4. AV-CO-SU-1-10
5. AV-CO-SU-1-11
6. AV-AN-SU-1-09
7. AV-AN-SU-1-09bis
8. AV-UR-SU-1-68
9. AV-CH-SU-1-15
10. AV-CH-SU-1-16
11. AV-CS-SU-1-17
12. AV-RO-SU-1-18
13. AV-TA-SU-1-19
14. AV-TA-SU-1-20
15. AV-CH-SU-1-28
16. AV-CH-SU-1-29
17. AV-CI-SU-1-12
18. AV-UR-SU-1-13
19. AV-UR-SU-1-14
20. AV-CI-SU-1-24
21. AV-CI-SU-1-25
22. AV-CI-SU-1-59
23. AV-CI-SU-1-60

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



pH S.R.L.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. Tavarnelle V.P. (FI)
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. Tavarnelle V.P. (FI)

Sede legale e Laboratorio Alimenti

Telefono: +39 055 80961
Telefax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente
Telefono: +39 055 80677
Telefax: +39 055 8067850
www.phspa.it

TUV®

C.F. - P. IVA - Reg. Imp. Firenze n. 01964230484
Capitale sociale esistente all'ultimo bilancio:
Euro 80.000 int. Vers.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CV-SU-1-07

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-BN-SU-1-30

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-FG-SU-1-31

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CO-SU-1-10

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CO-SU-1-11

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-AN-SU-1-09

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-AN-SU-1-09bis

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-UR-SU-1-68

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF', located to the right of the circular stamp.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CH-SU-1-15

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CH-SU-1-16

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CS-SU-1-17

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-RO-SU-1-18

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-TA-SU-1-19

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF', located to the right of the circular stamp.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-TA-SU-1-20

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CH-SU-1-28

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CH-SU-1-29

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CI-SU-1-12

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-UR-SU-1-13

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'F. Ferraro', written over the circular stamp.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-UR-SU-1-14

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CI-SU-1-24

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CI-SU-1-25

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CI-SU-1-59

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF'.



Spett.le Lande spa

Oggetto: campione non validi per analisi indice diatomico (ISTISAN 09/19_ICMi)

In riferimento a quanto in oggetto si riporta di seguito il codice relativo ai campioni per il quale non è stato possibile effettuare l'analisi secondo rapporto ISTISAN 09/19_ICMi, in quanto non si raggiunge l'abbondanza numerica necessaria ai fini del calcolo.

- AV-CI-SU-1-60

Tavarnelle V.P, 1 Settembre 2015

Per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

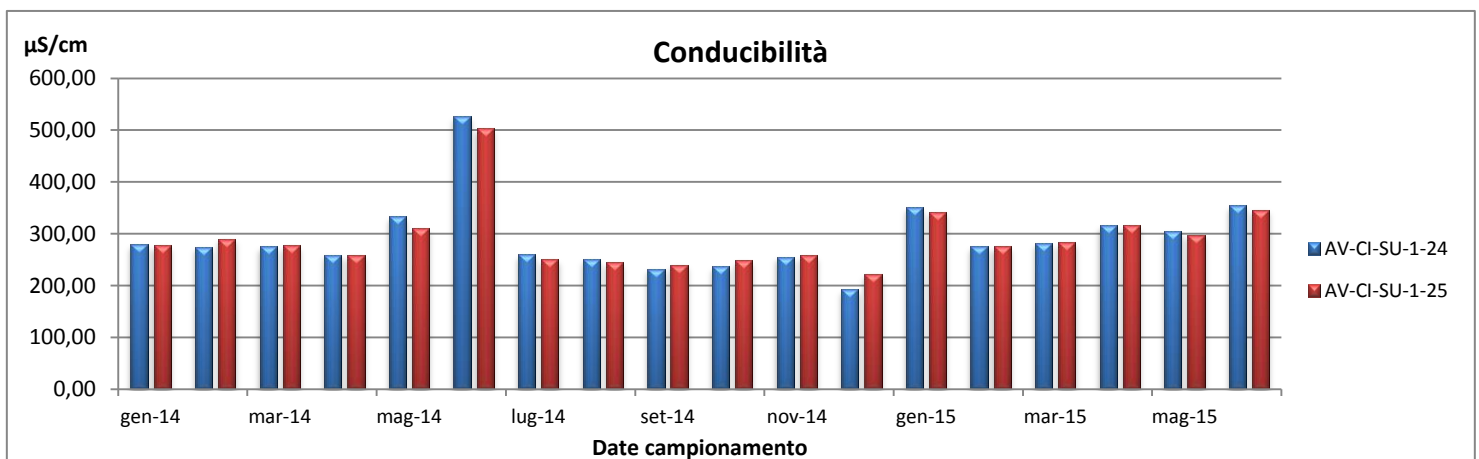
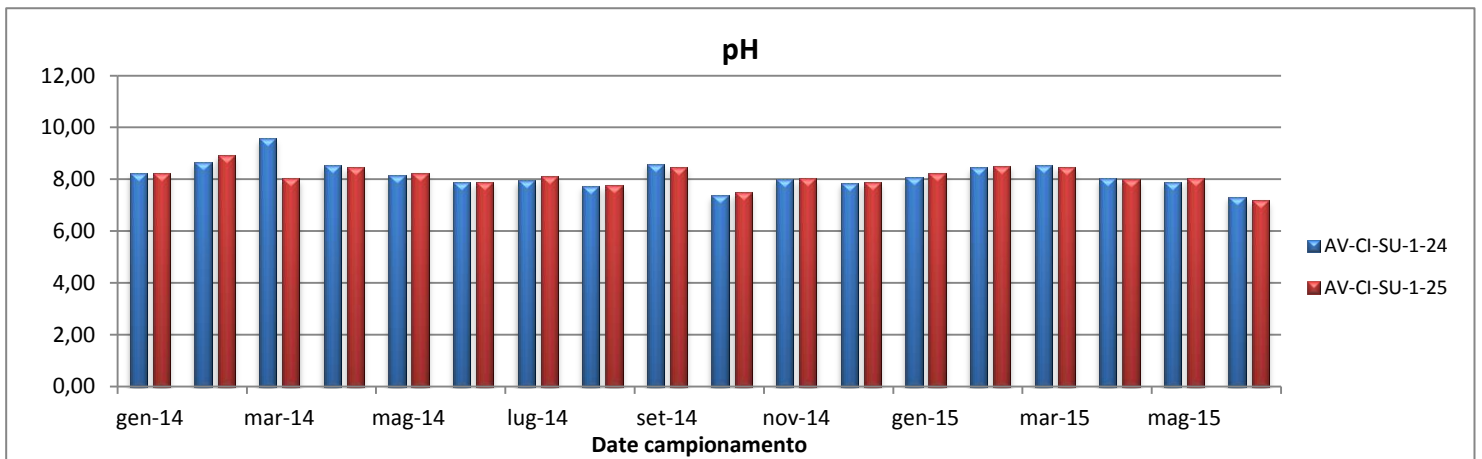
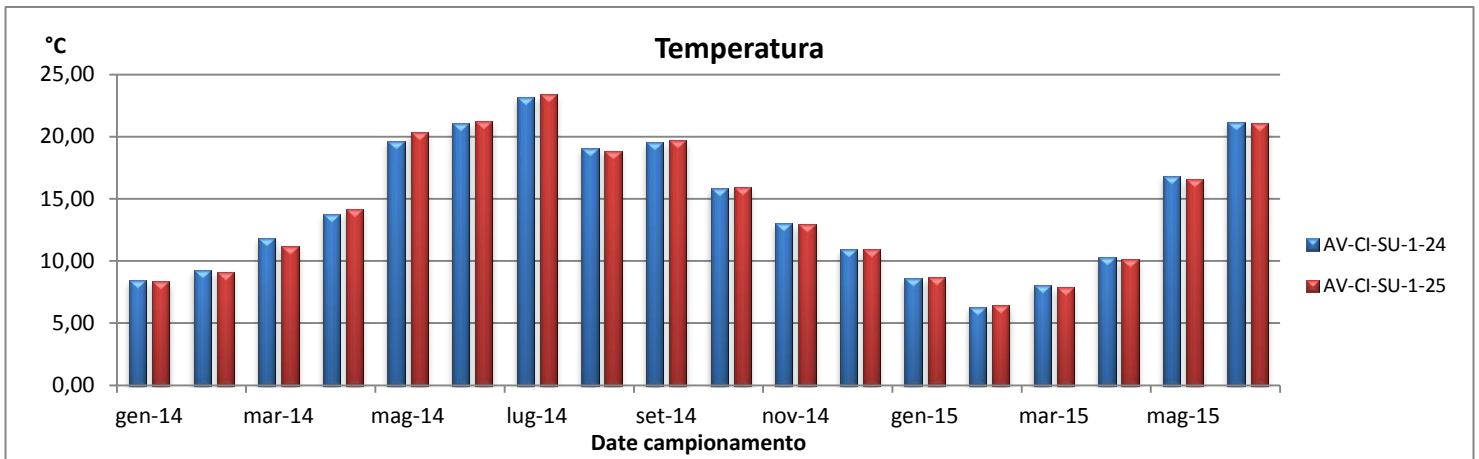


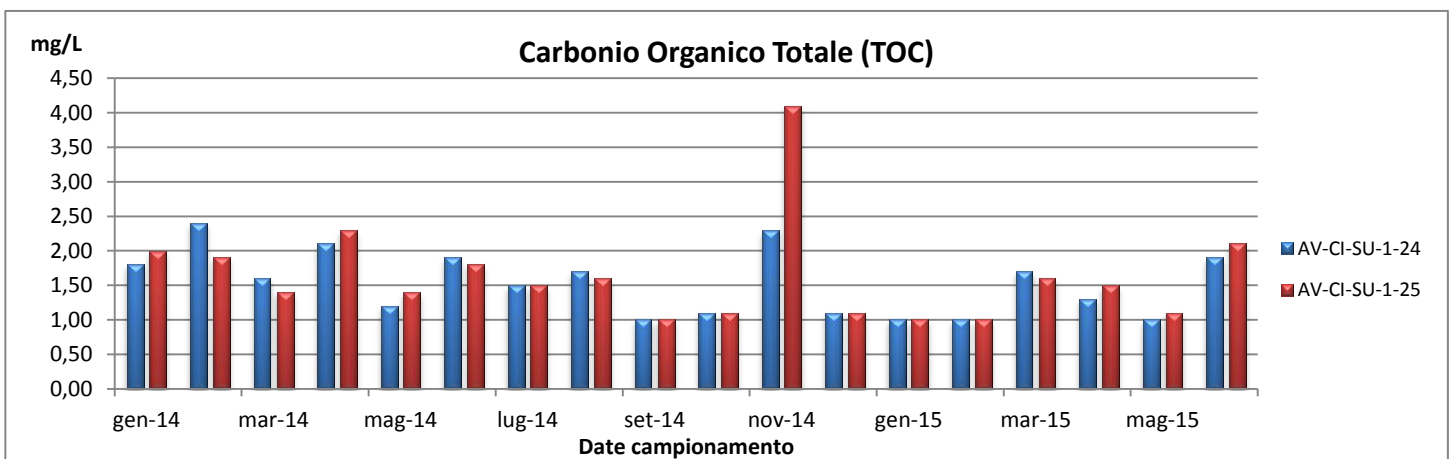
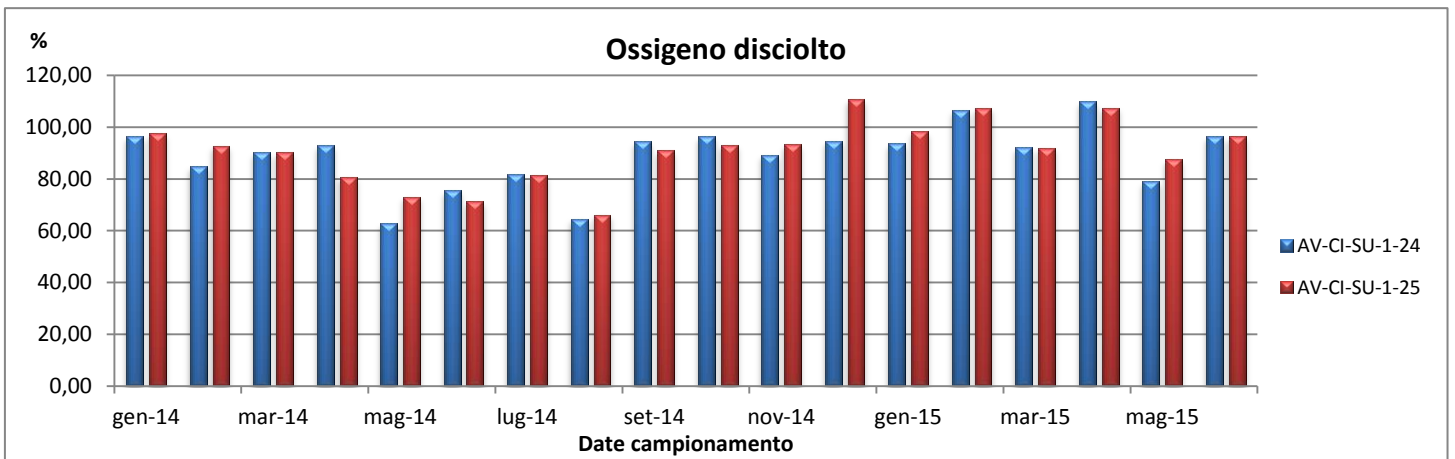
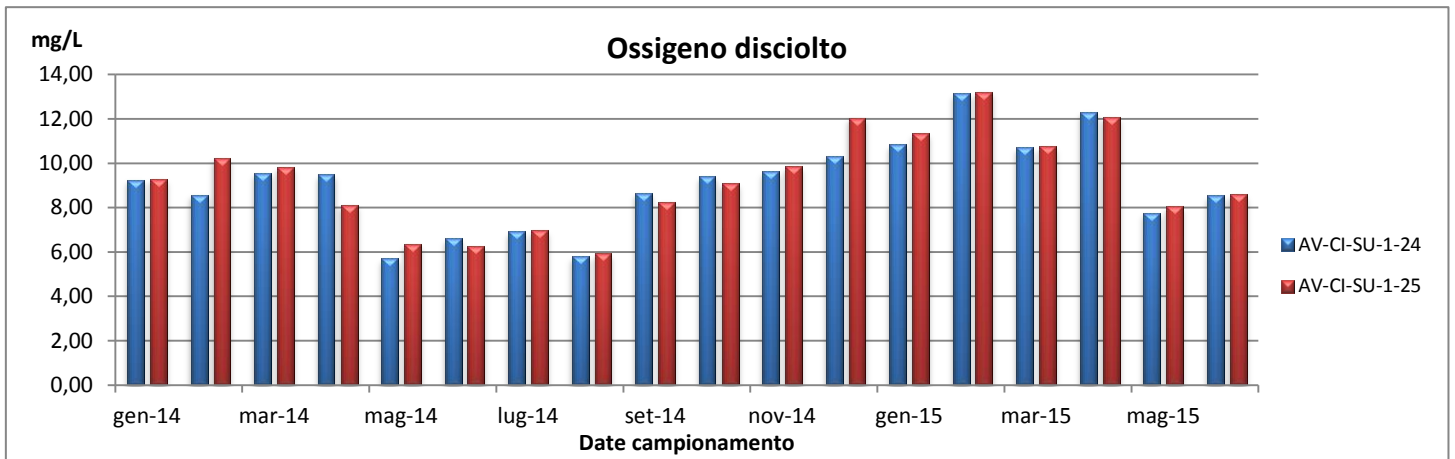
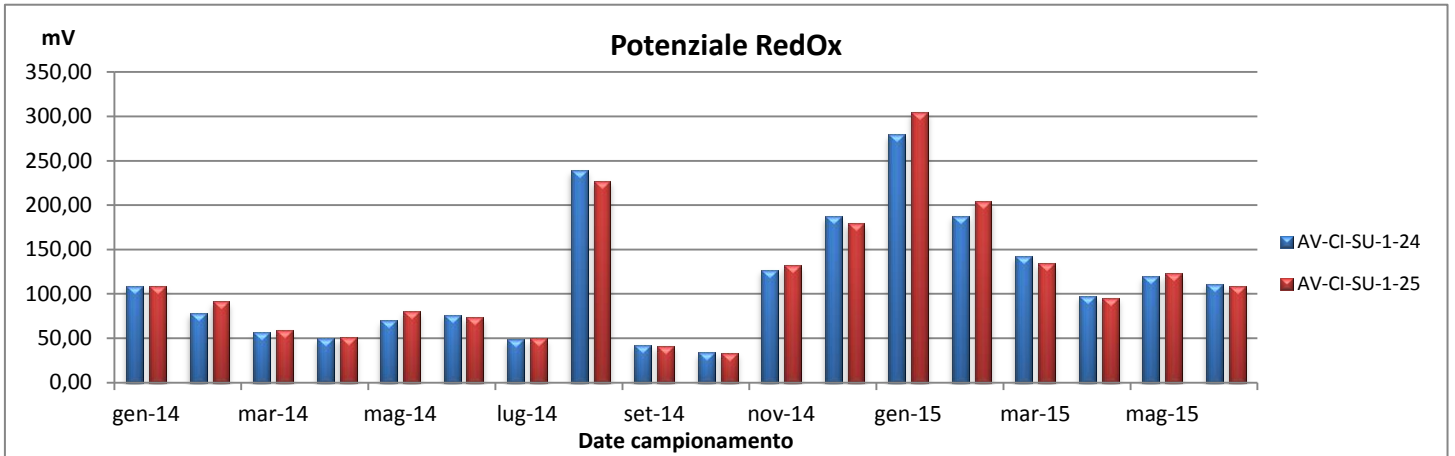
A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FF' or similar initials.

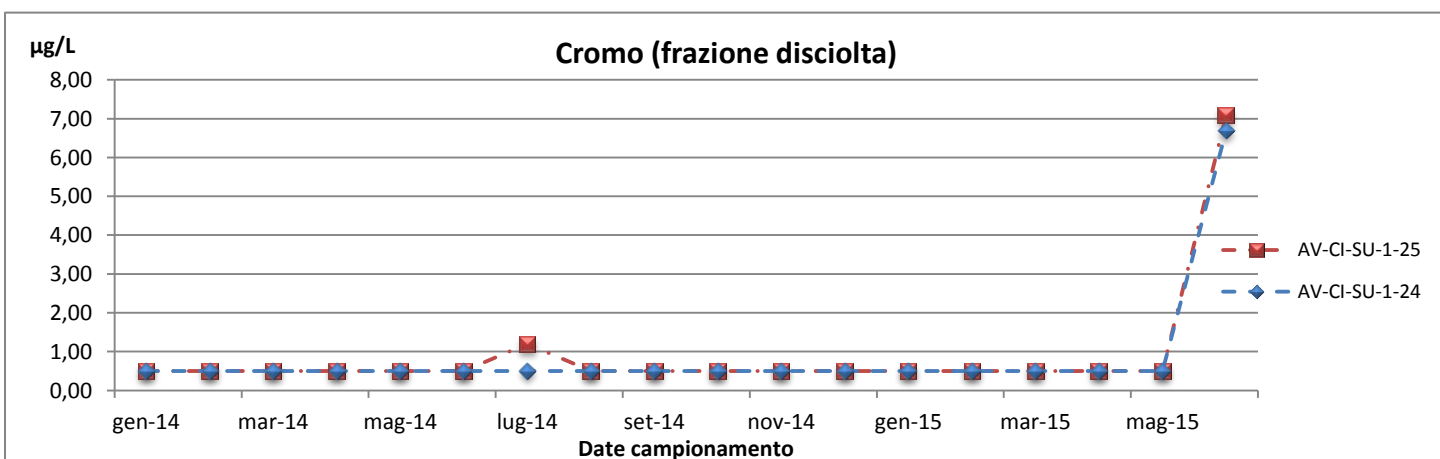
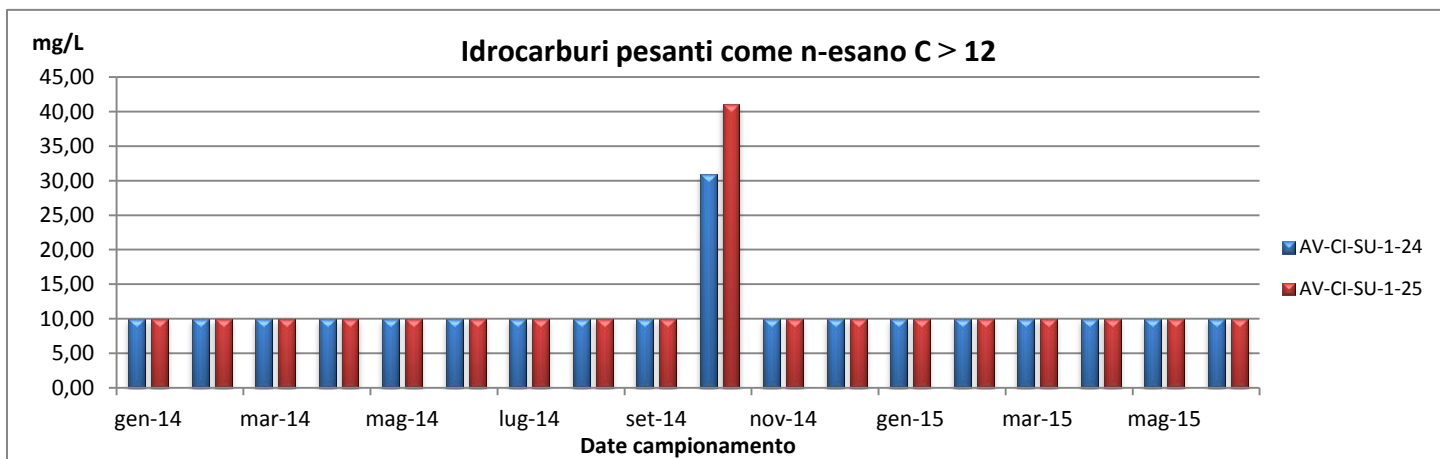
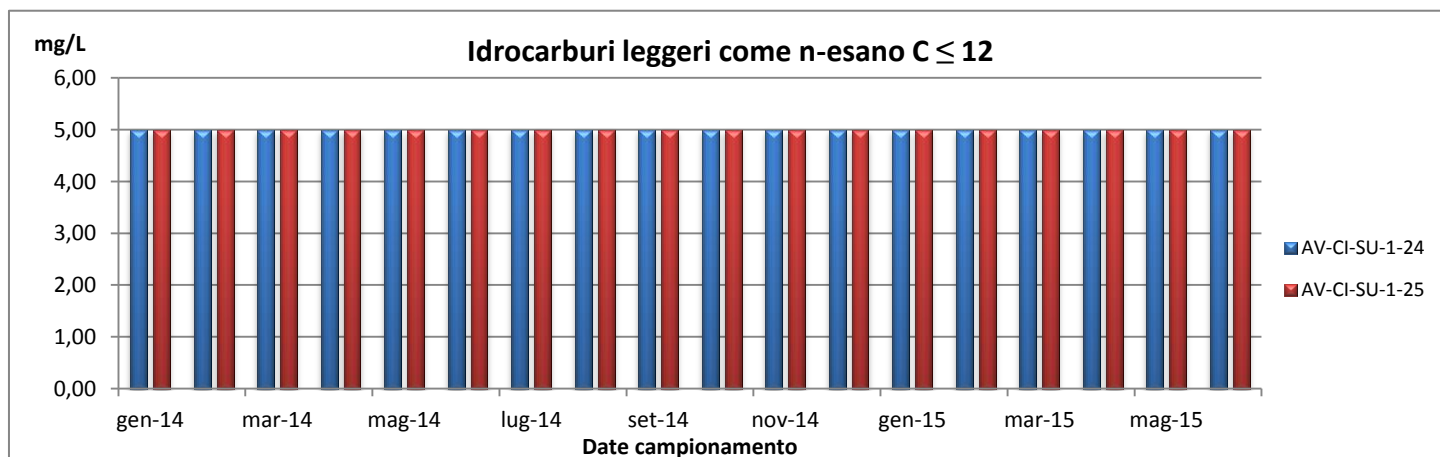
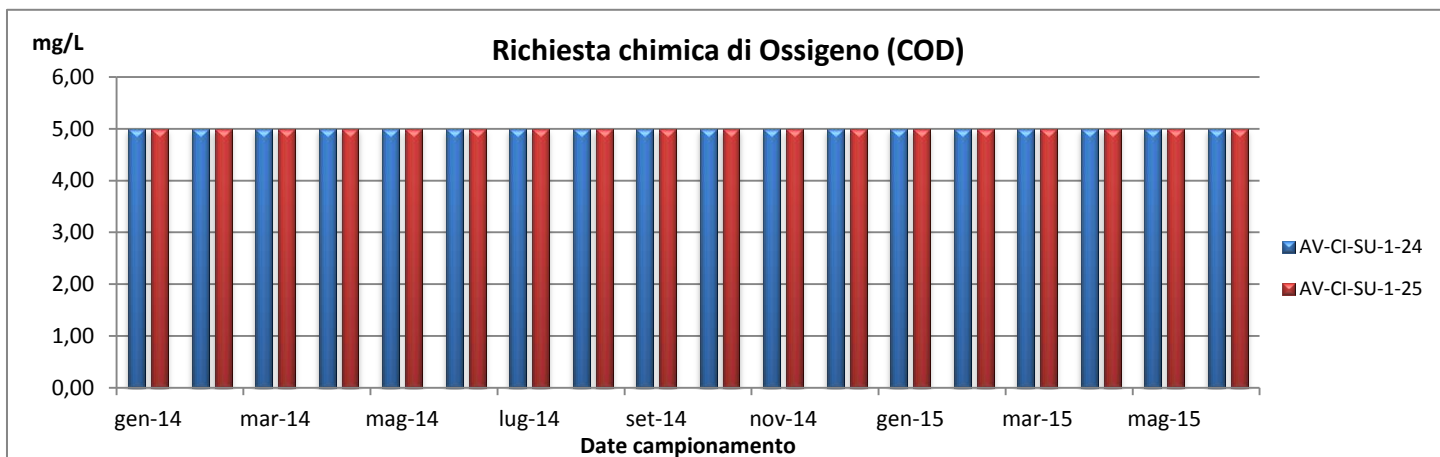
Allegato 4

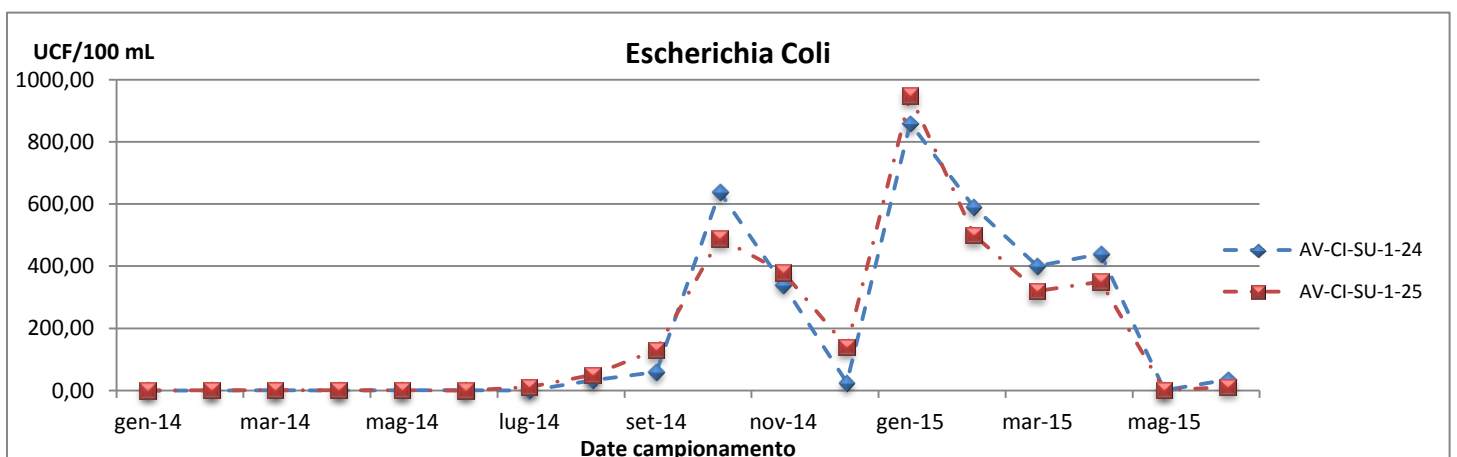
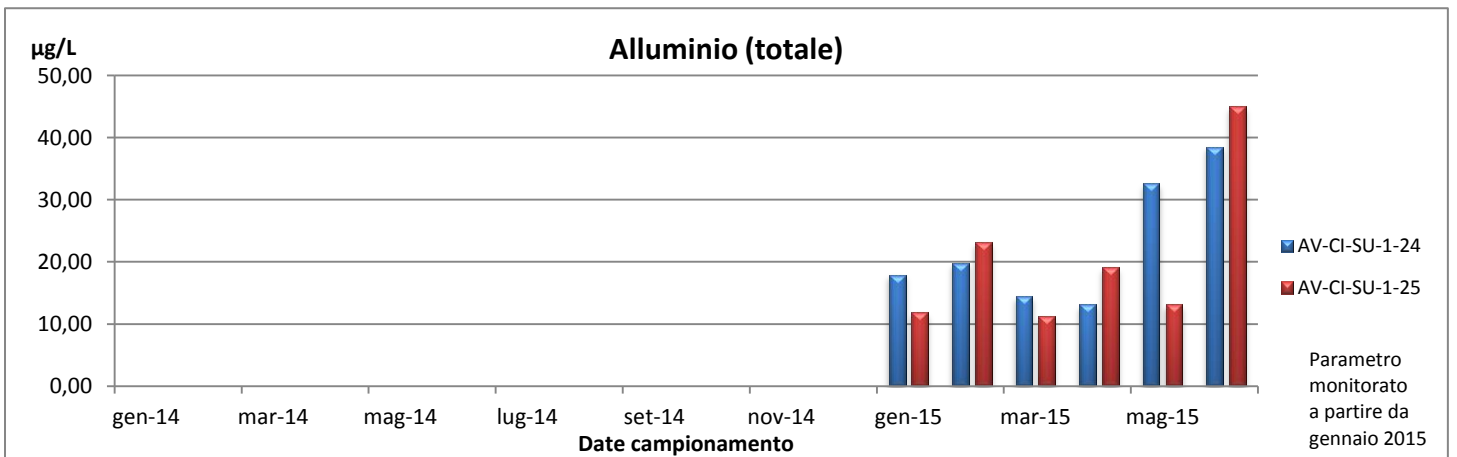
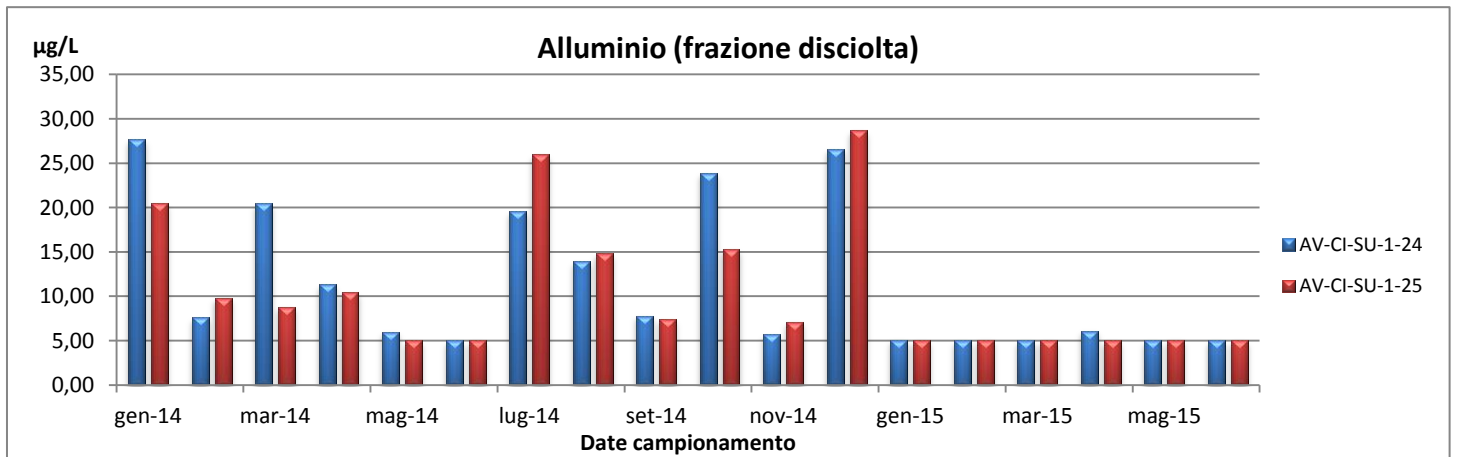
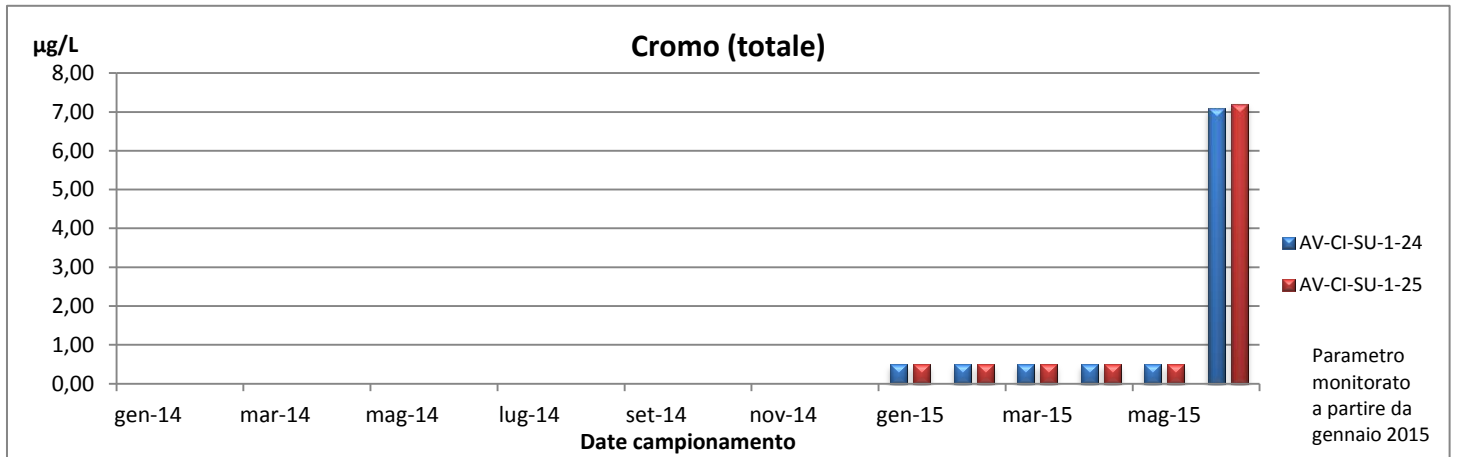
**Grafici degli andamenti dei parametri chimico-
fisici e microbiologici**

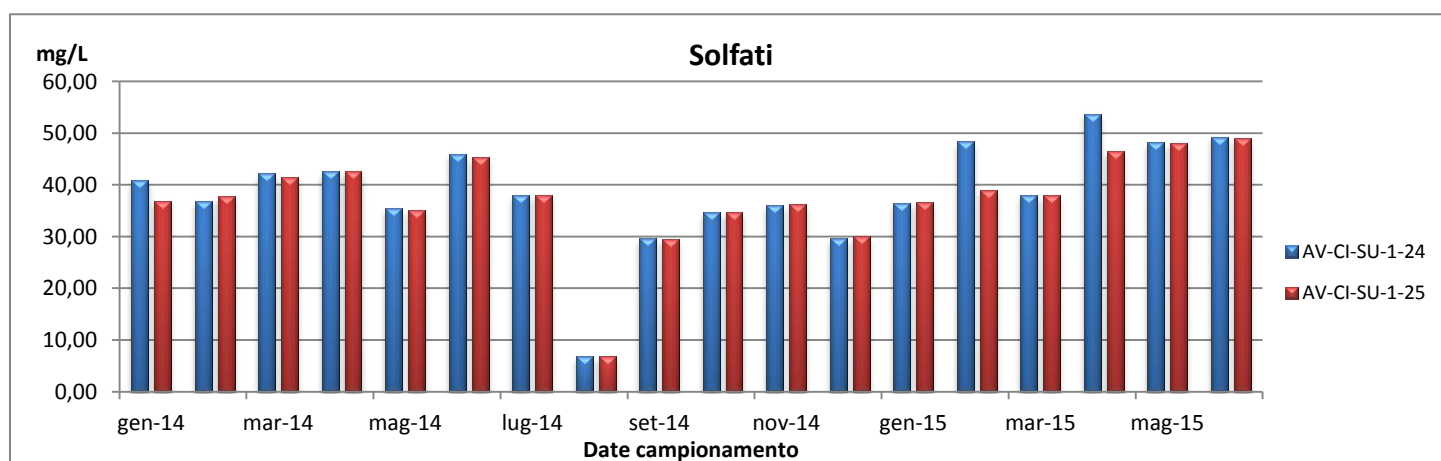
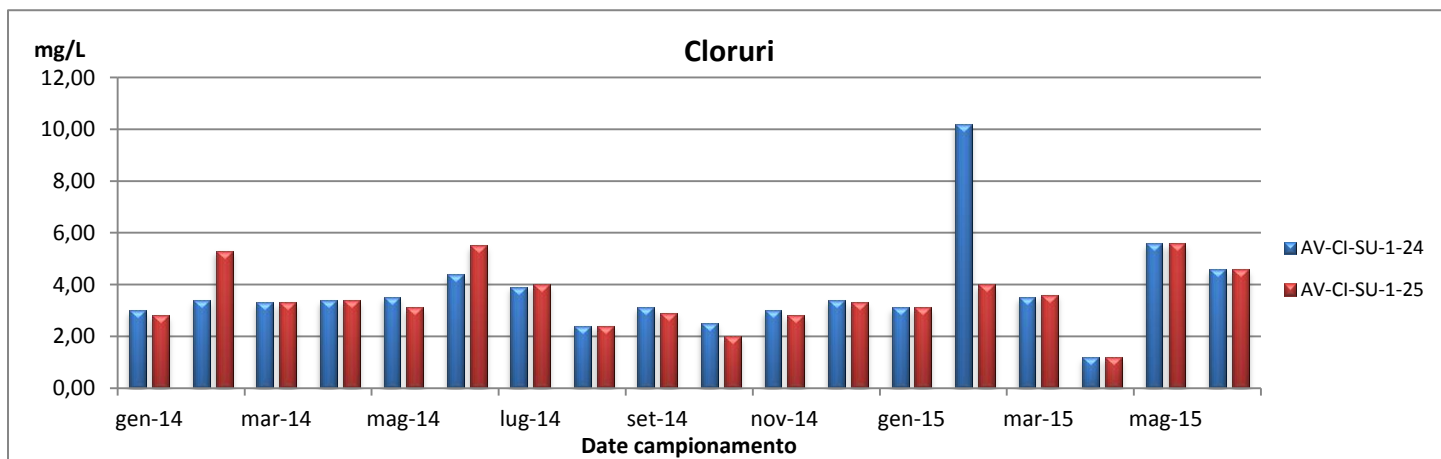
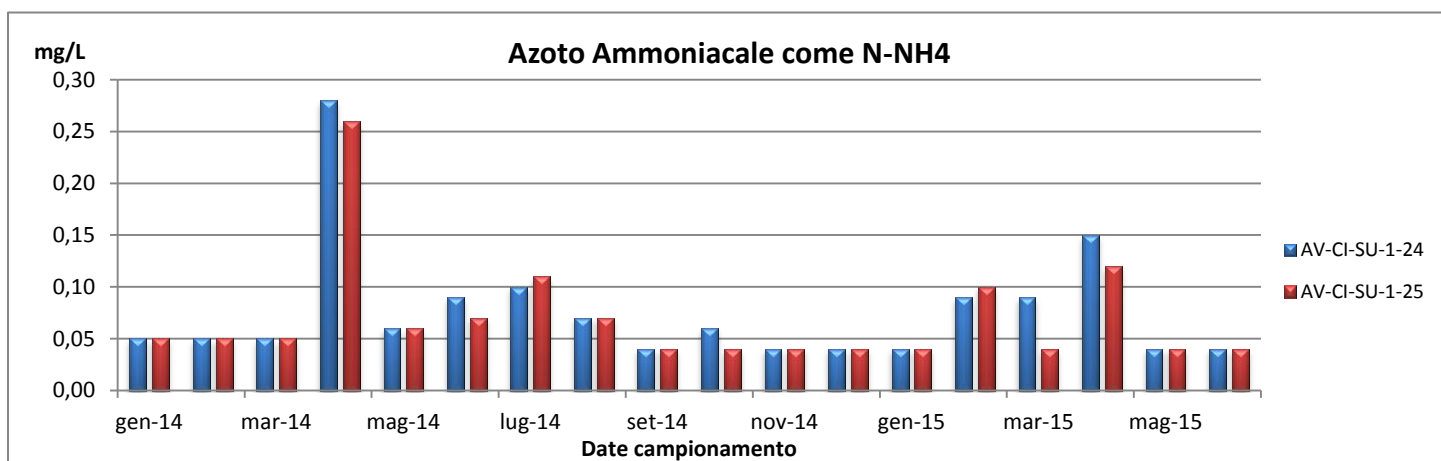
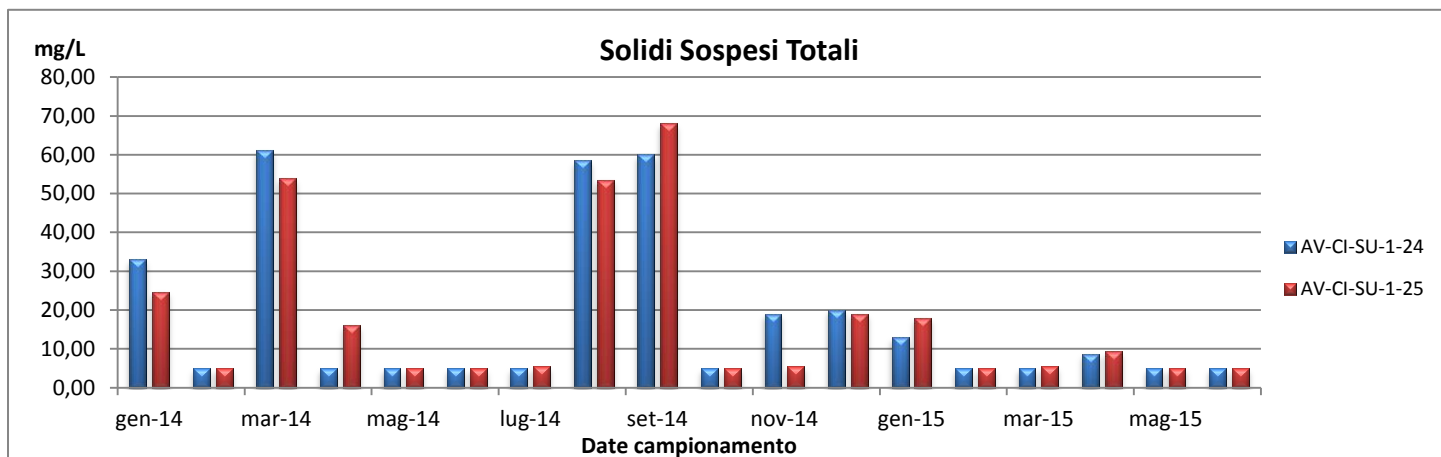
PER IL SEGUENTE CORSO D'ACQUA NON VIENE EFFETTUATA
LA PROVA DI PORTATA

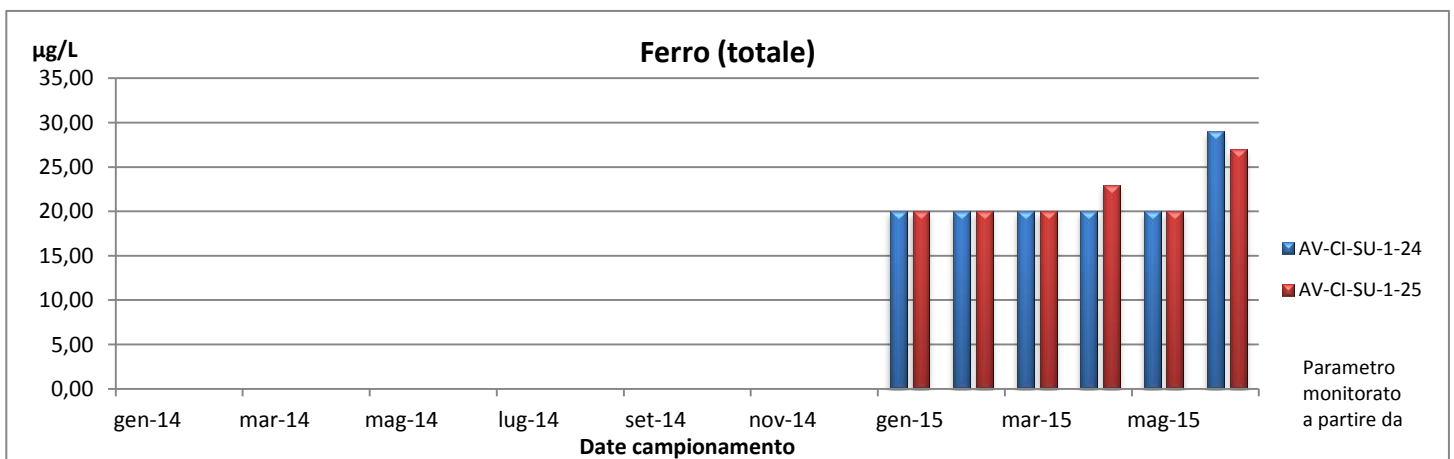
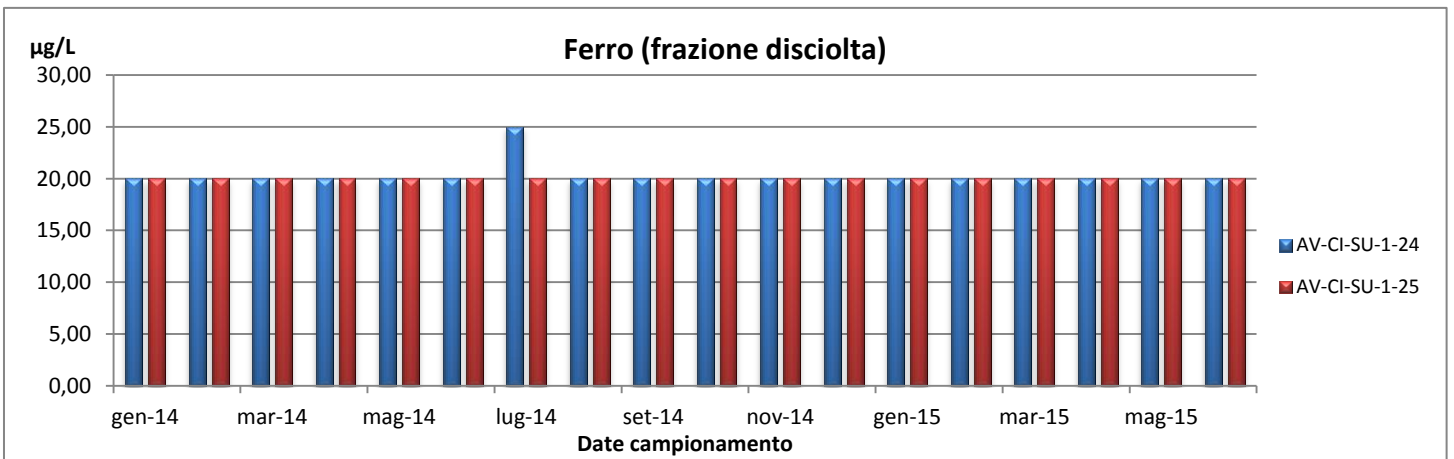
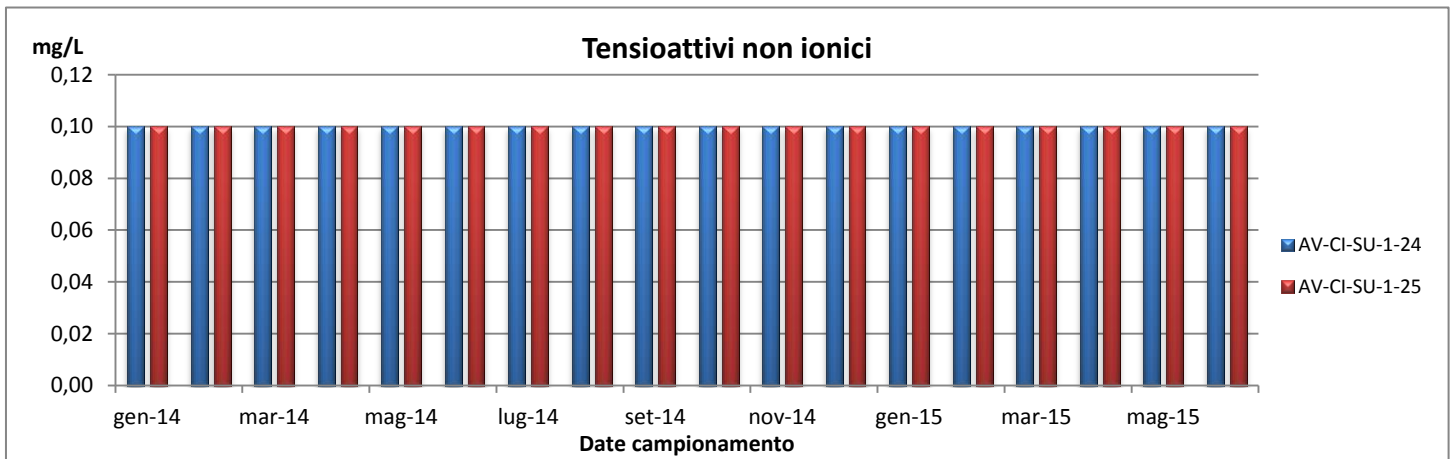
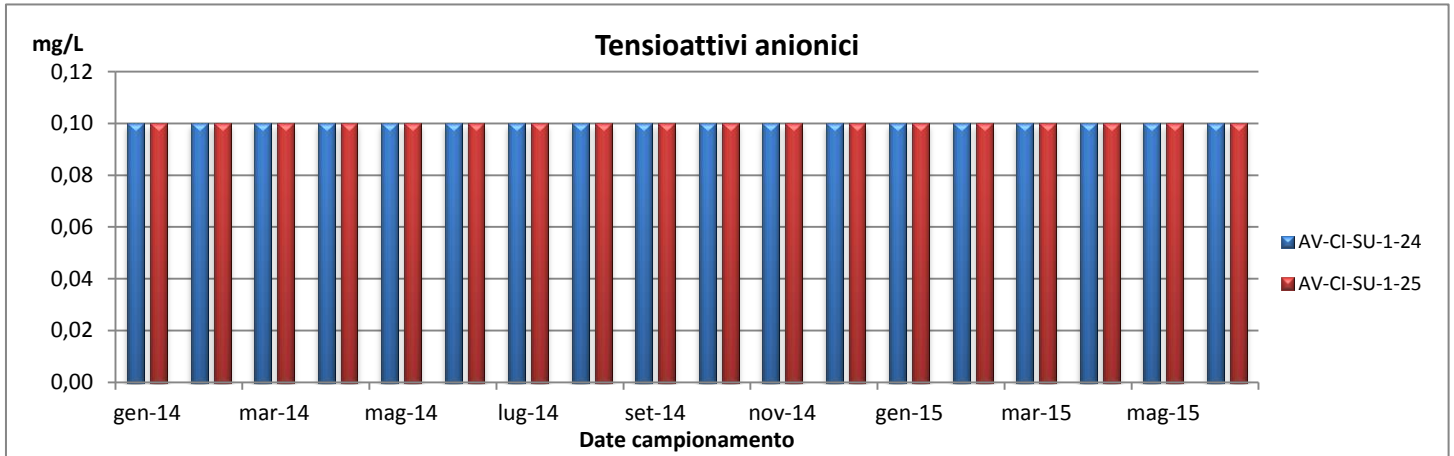


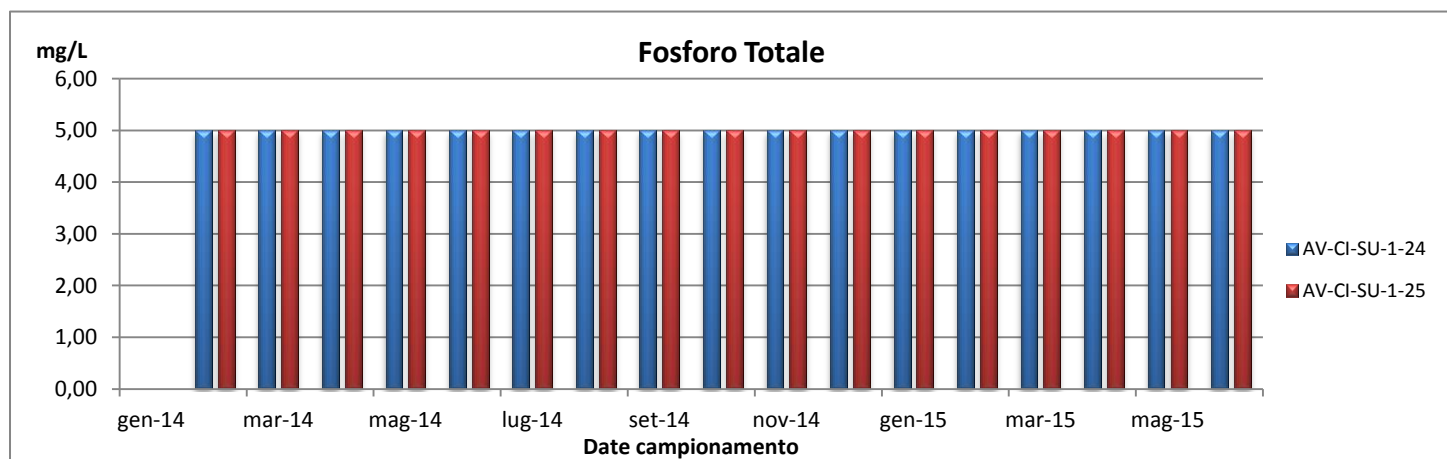
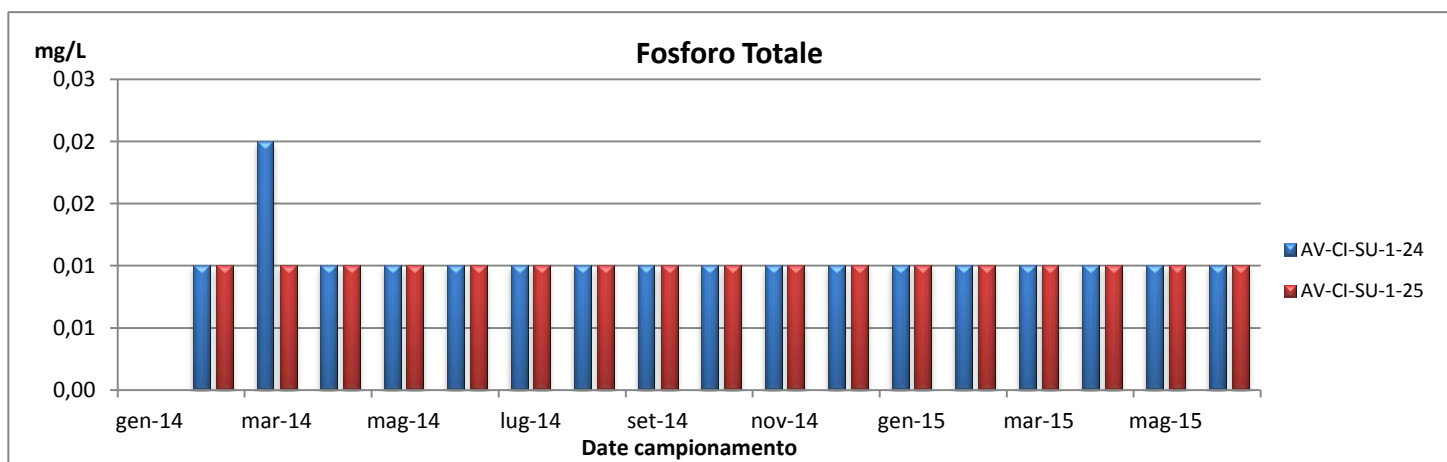
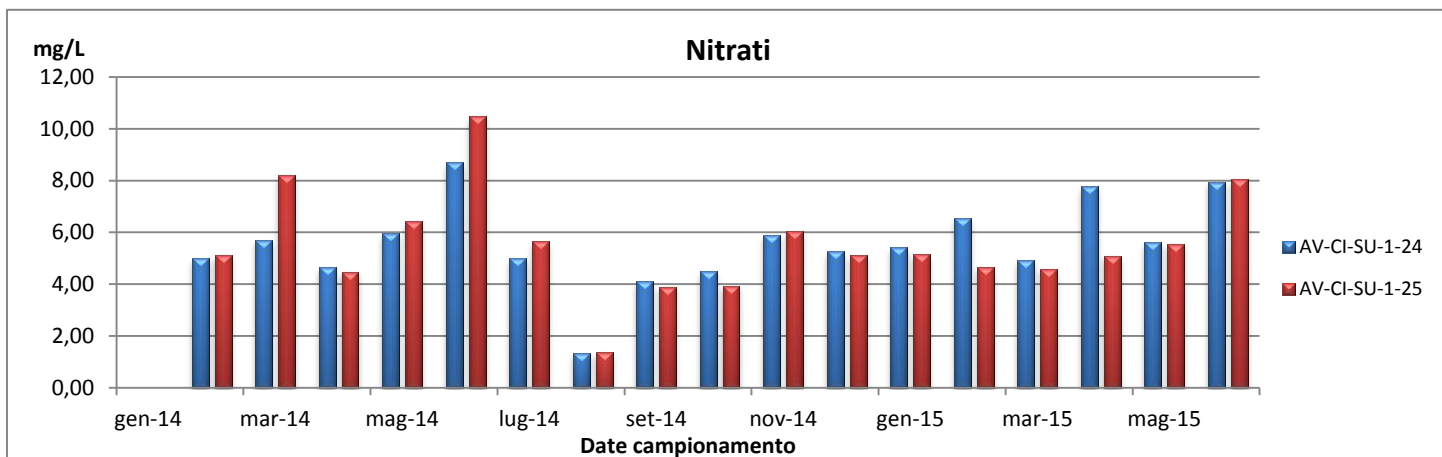


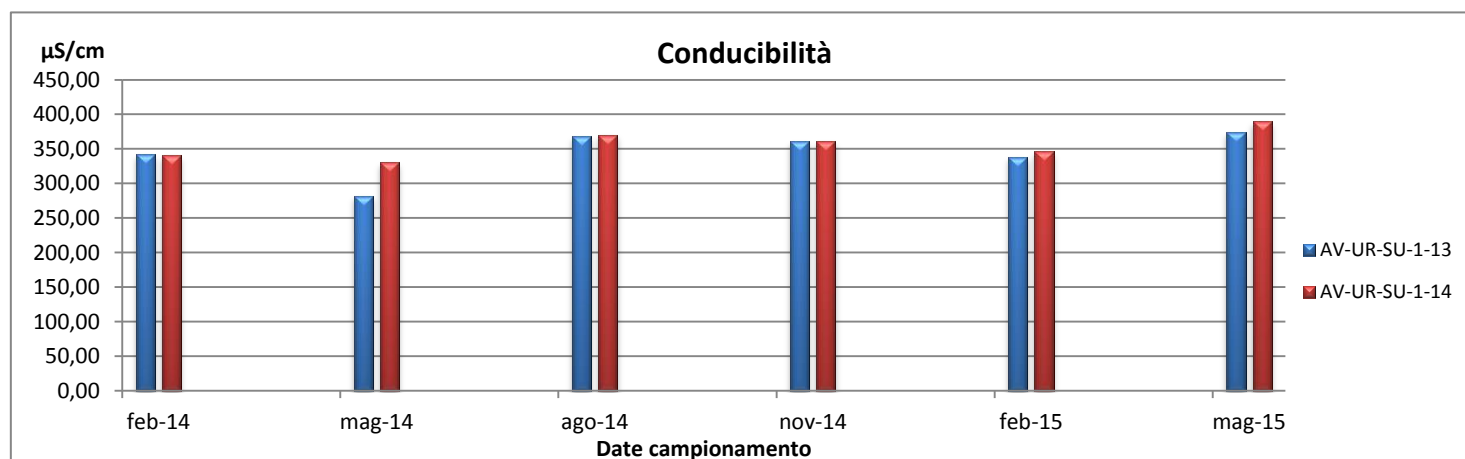
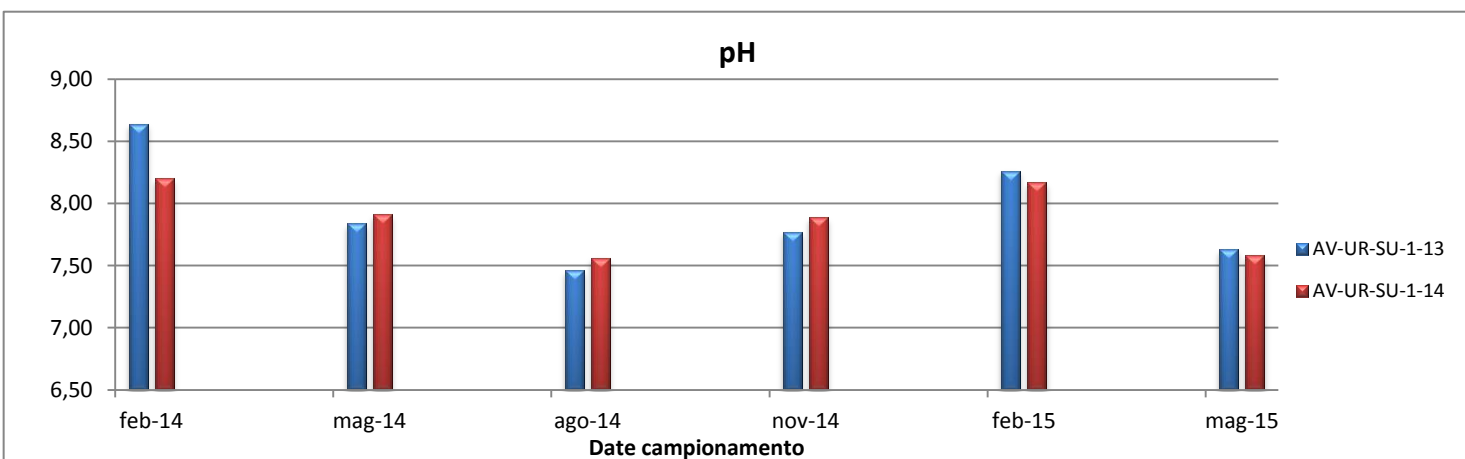
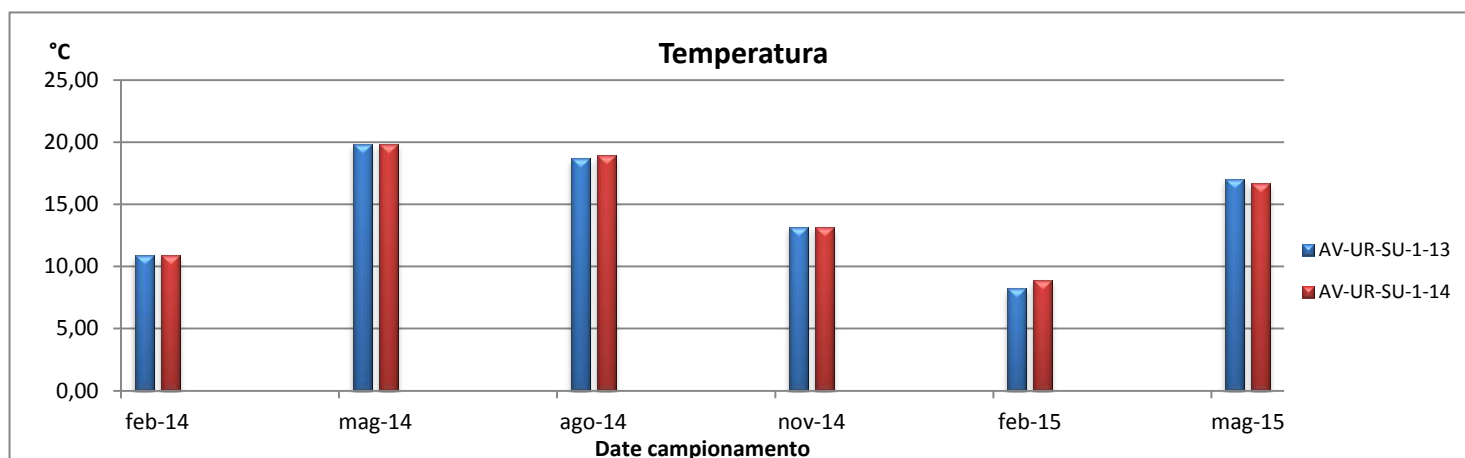
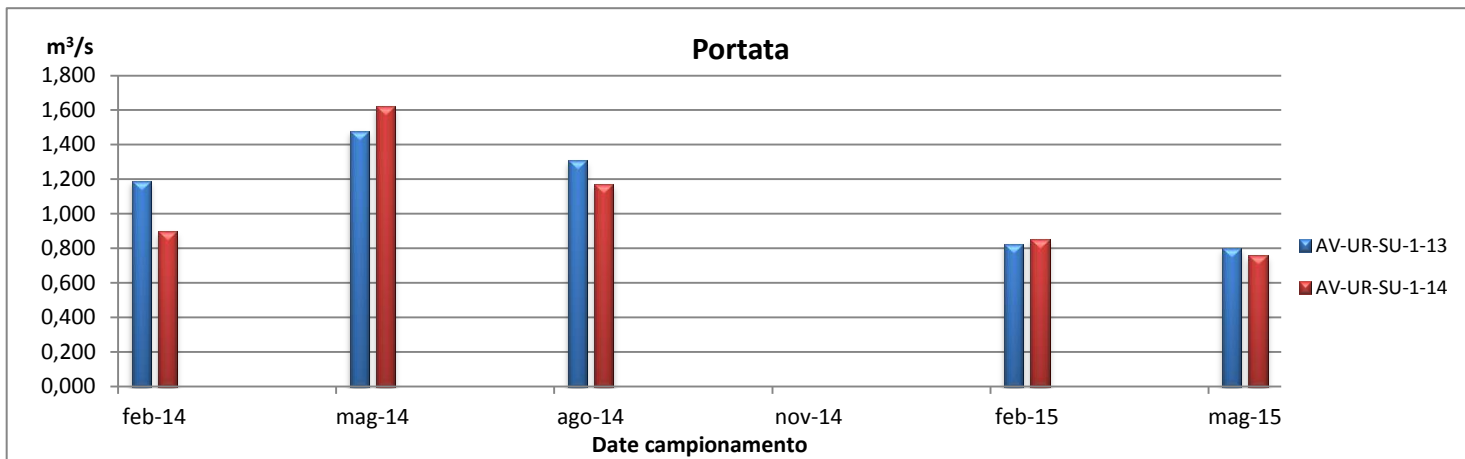


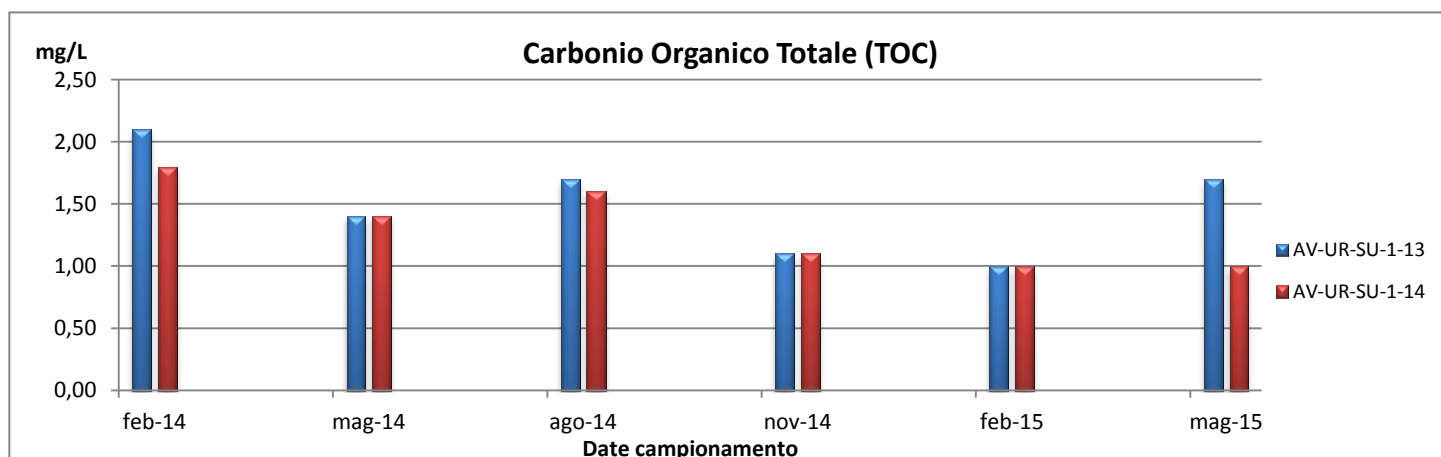
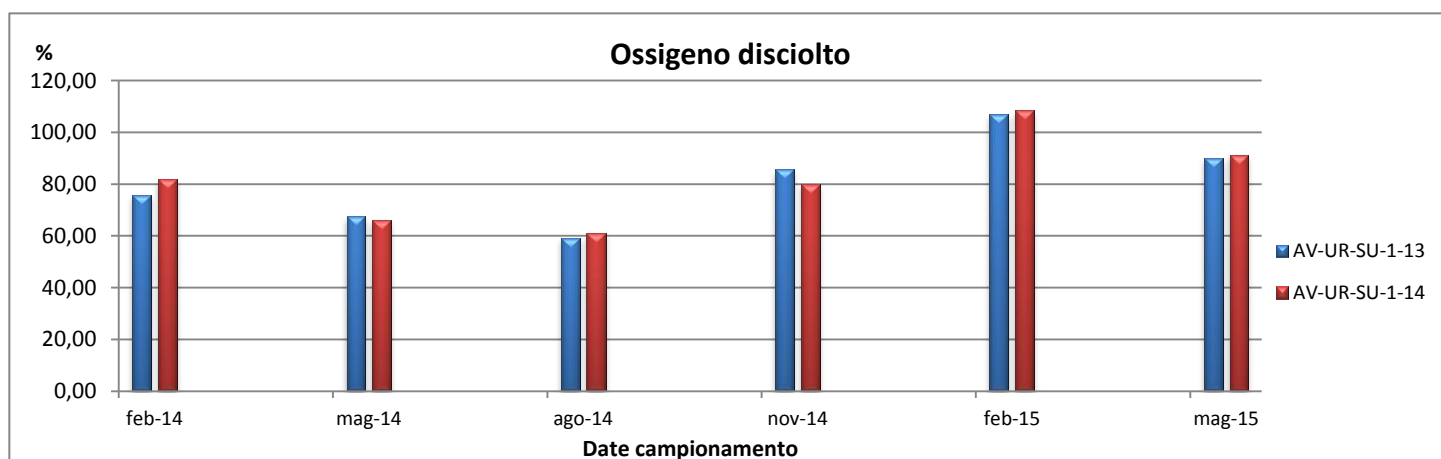
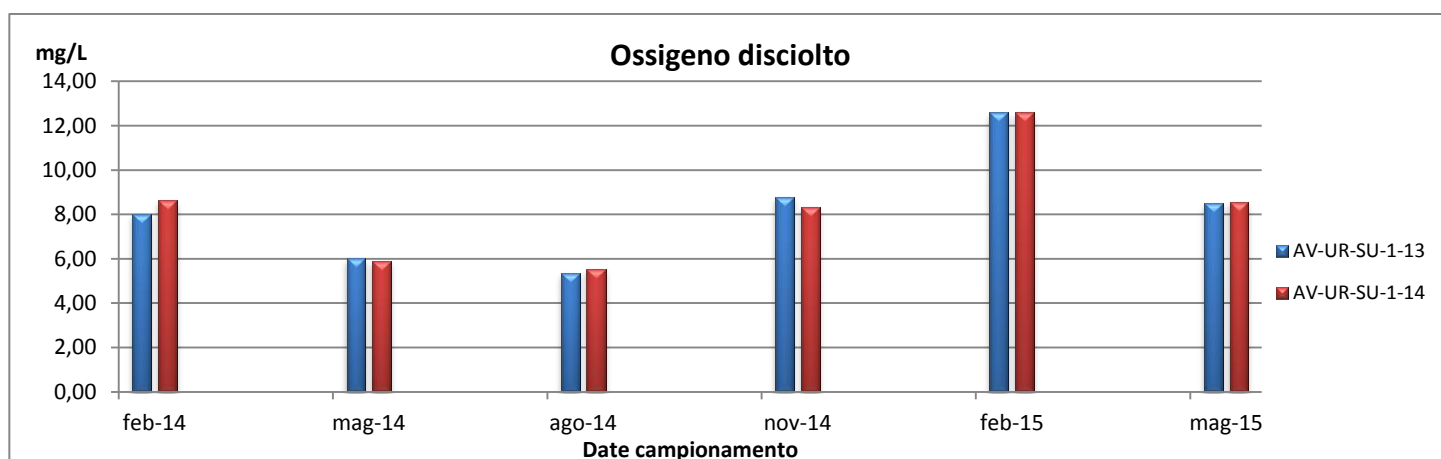
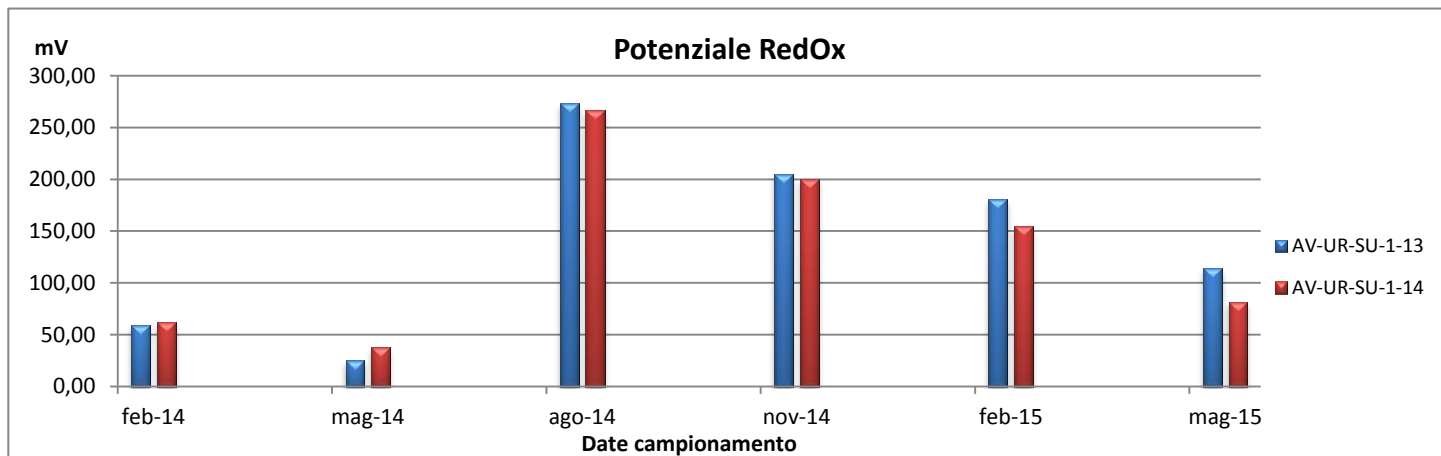


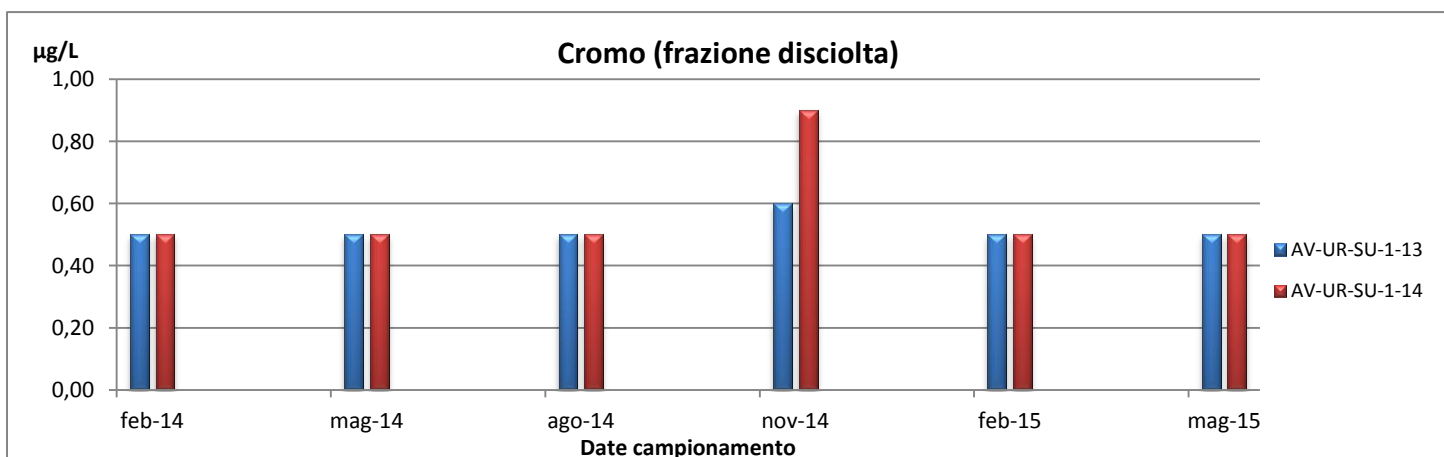
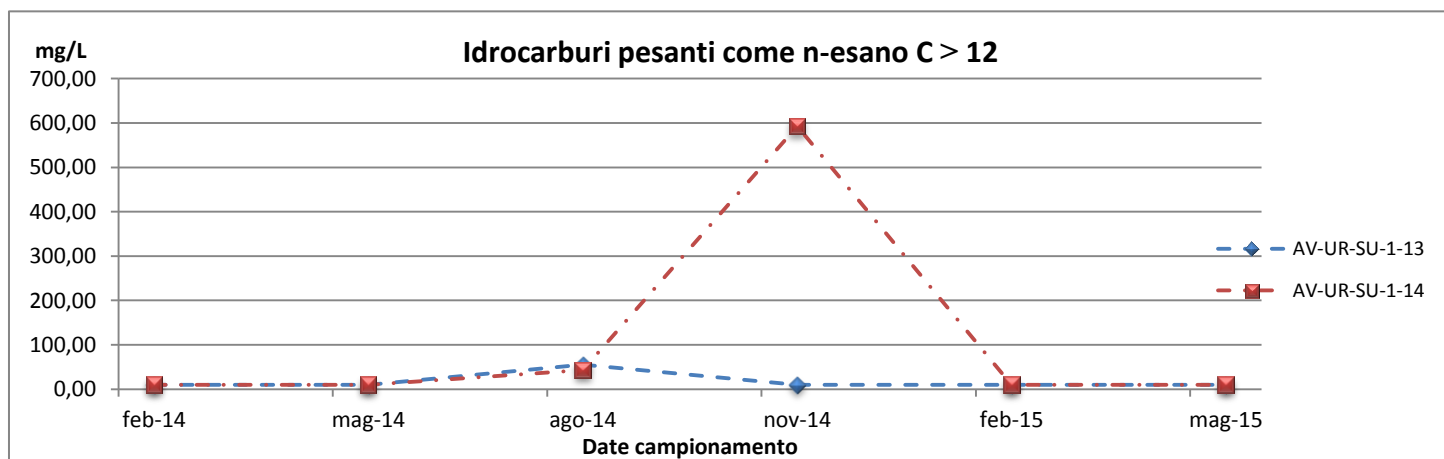
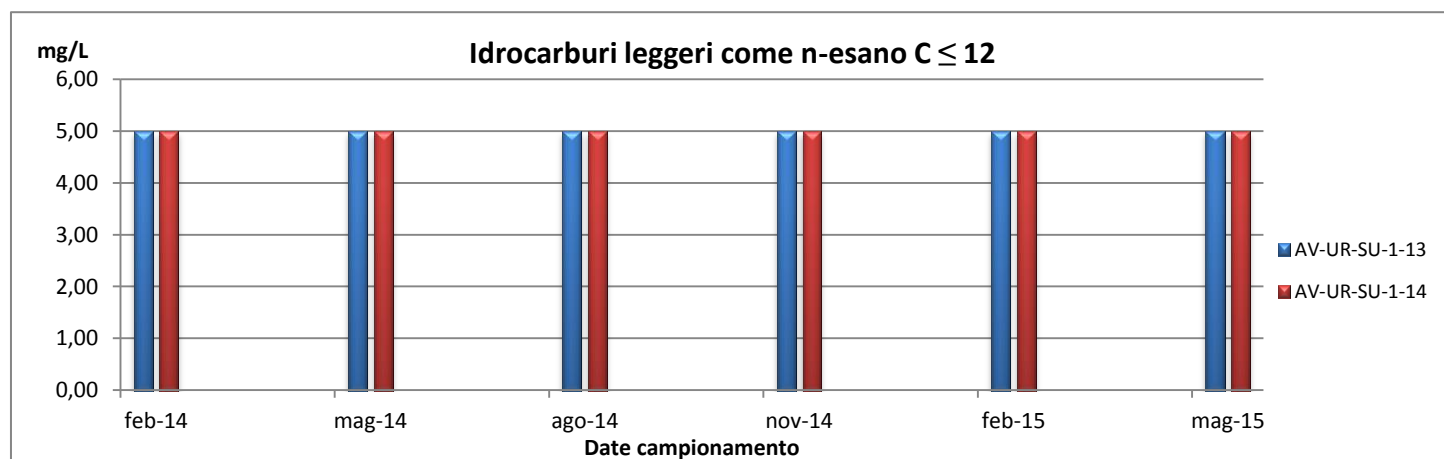
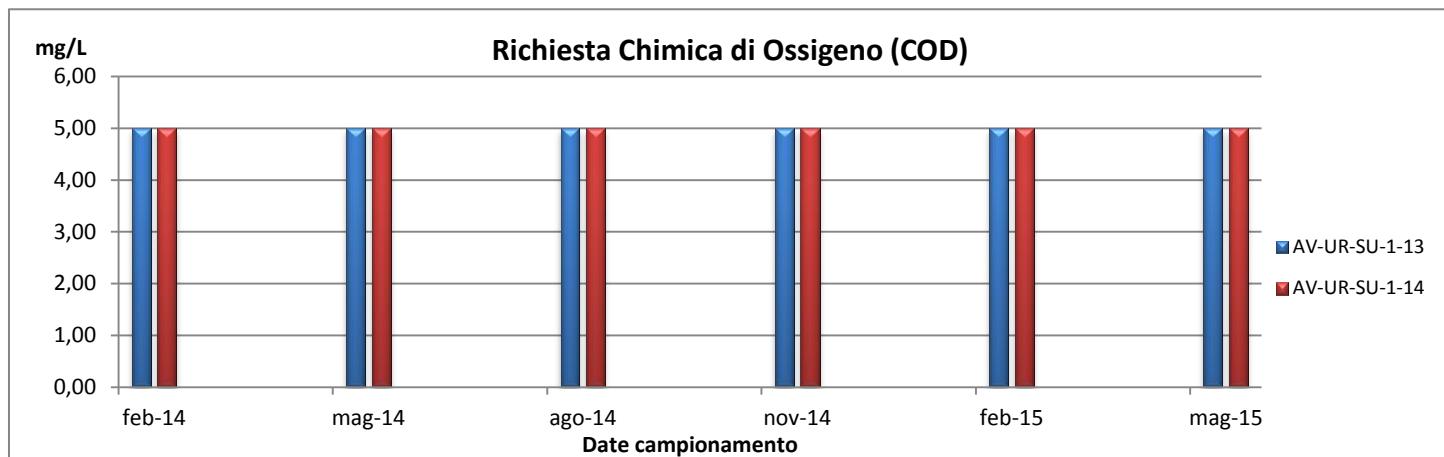


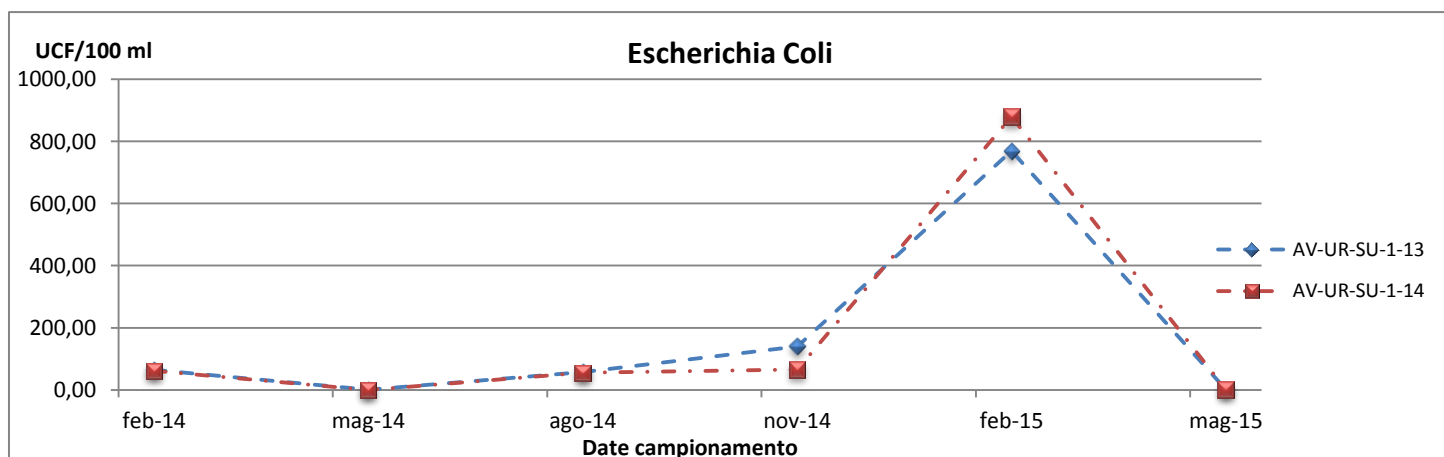
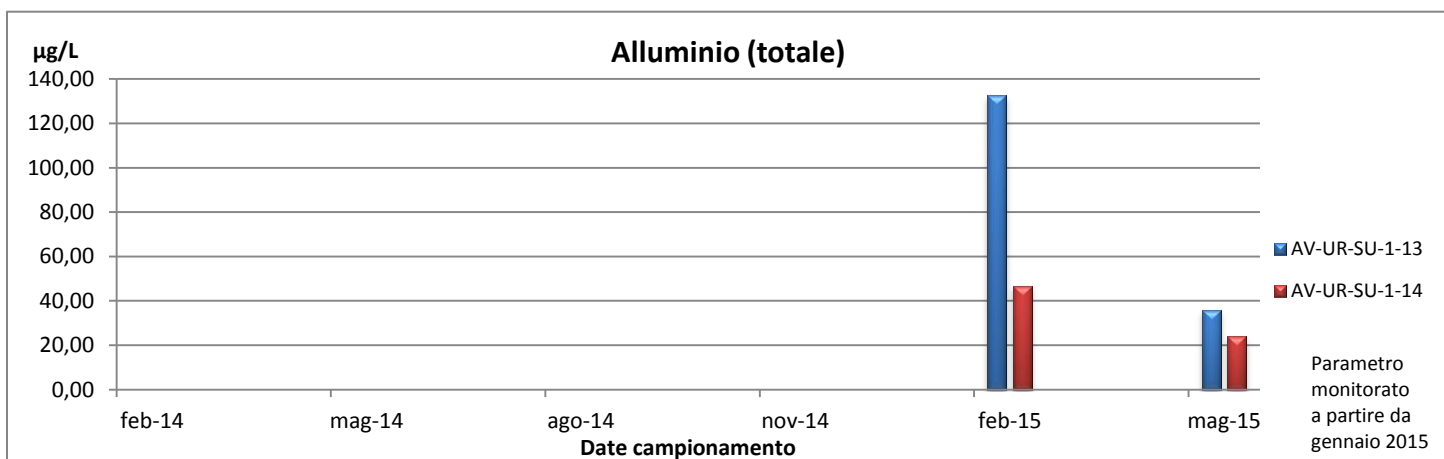
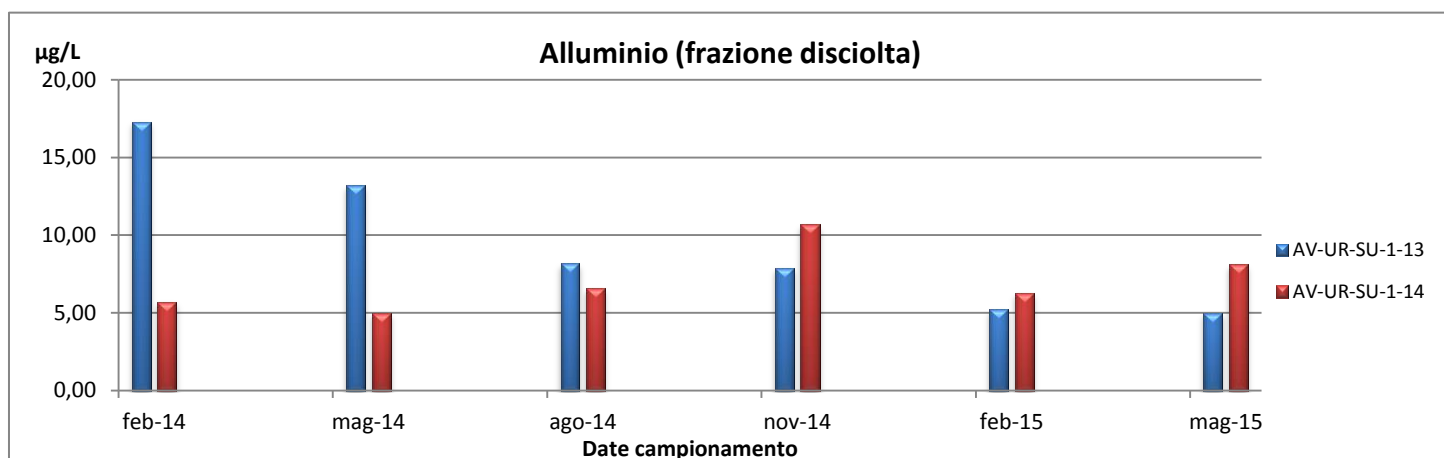
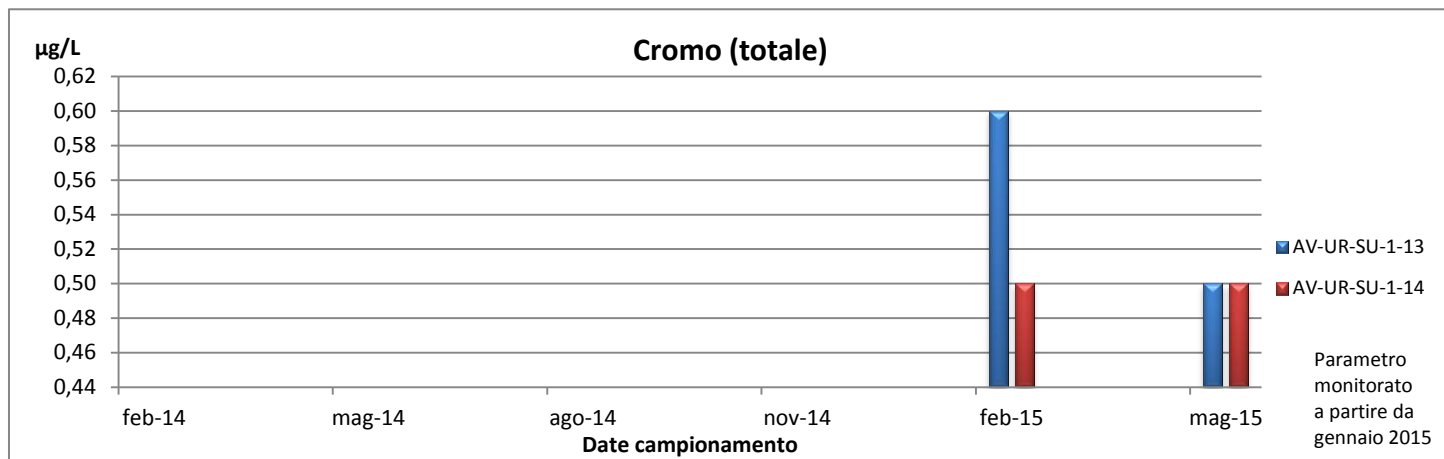


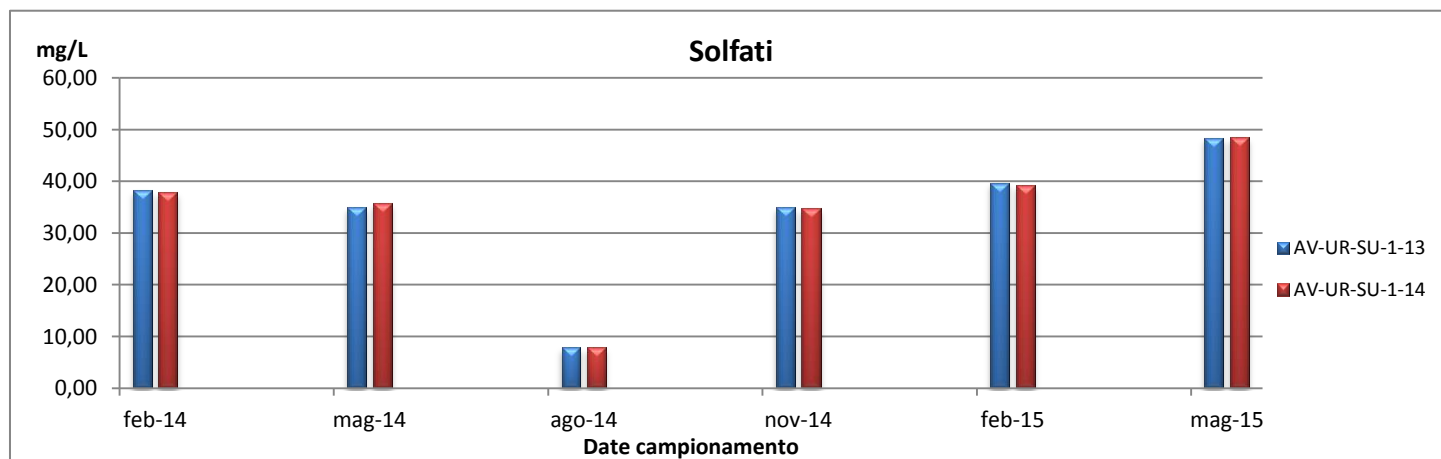
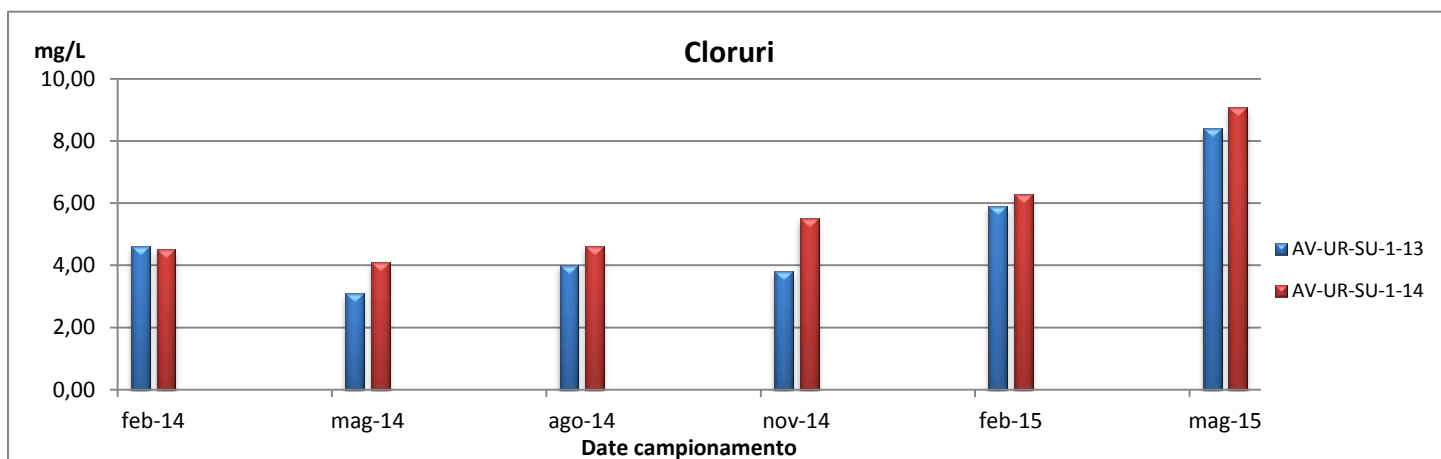
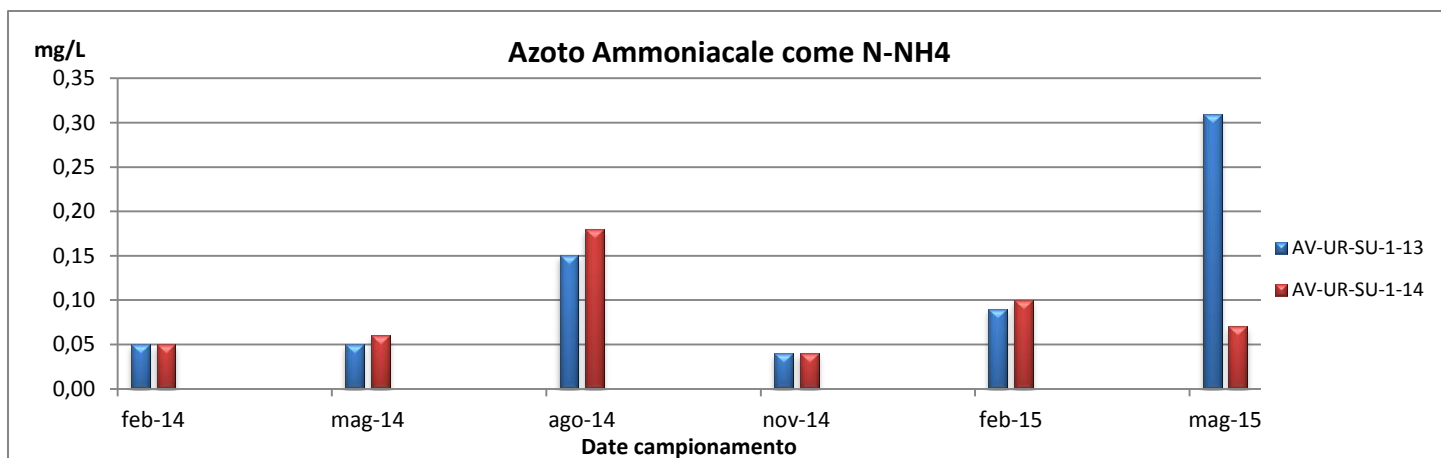
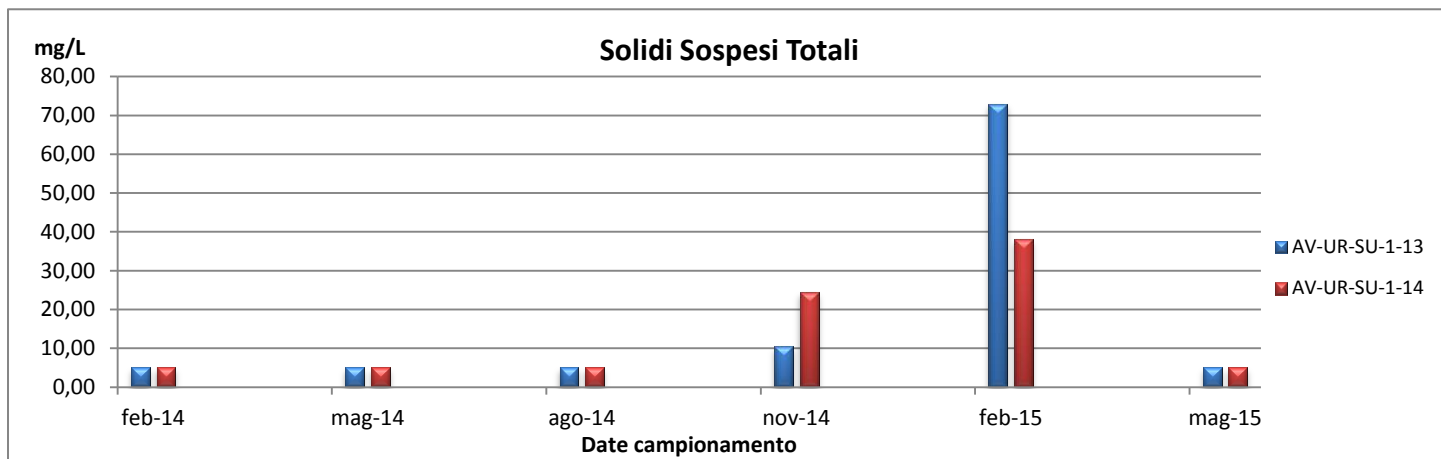


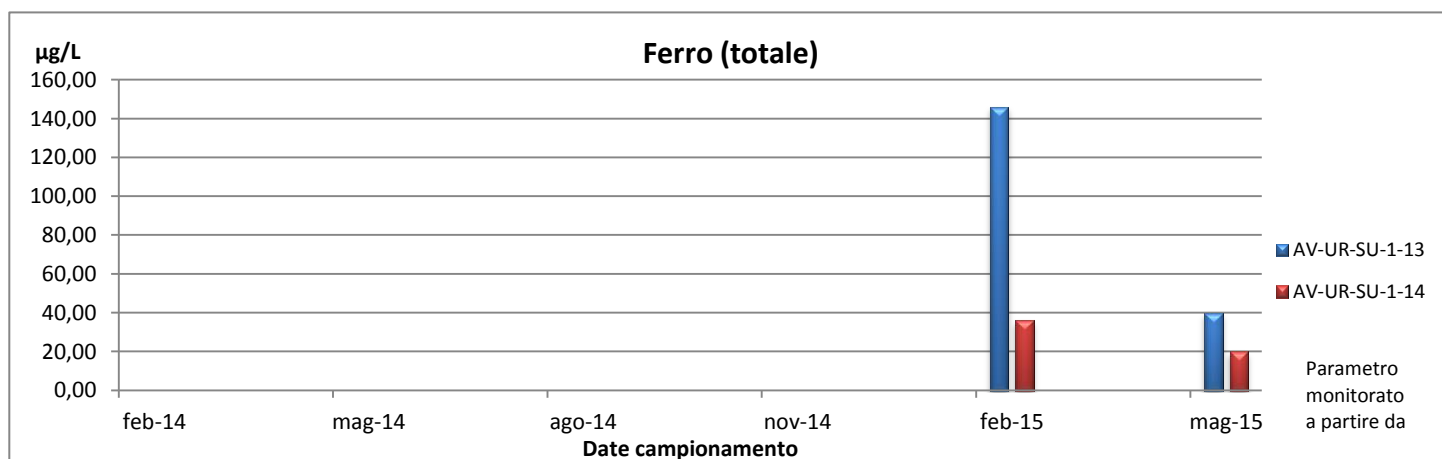
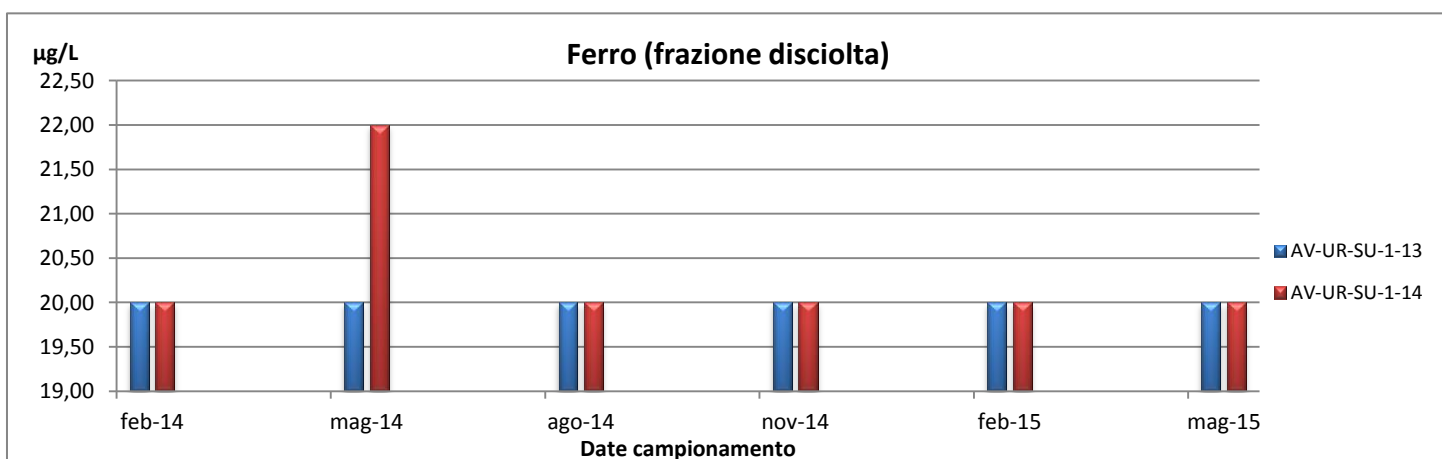
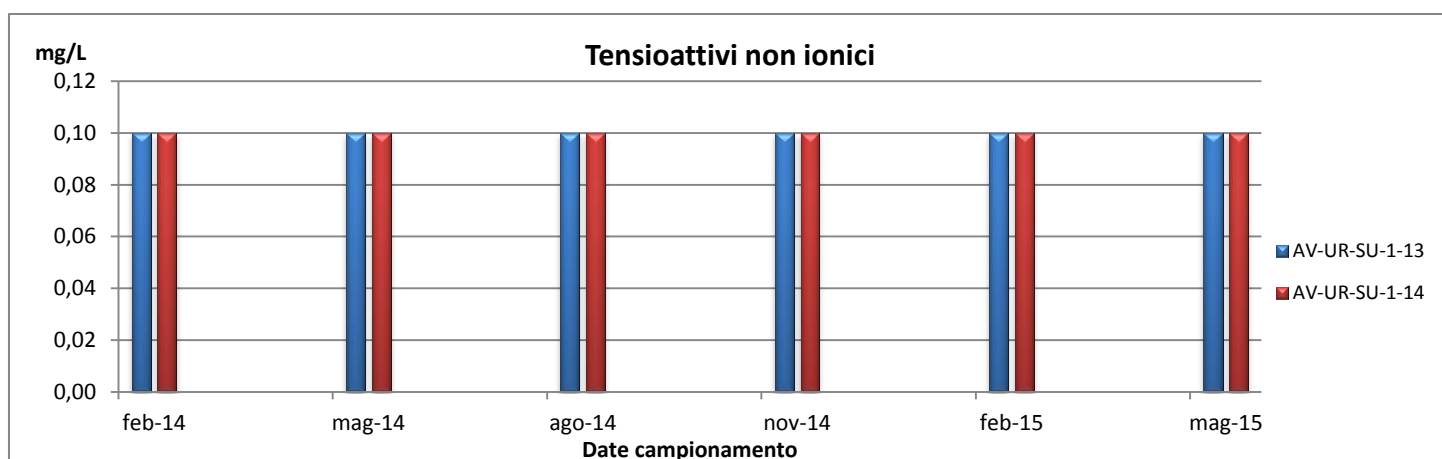
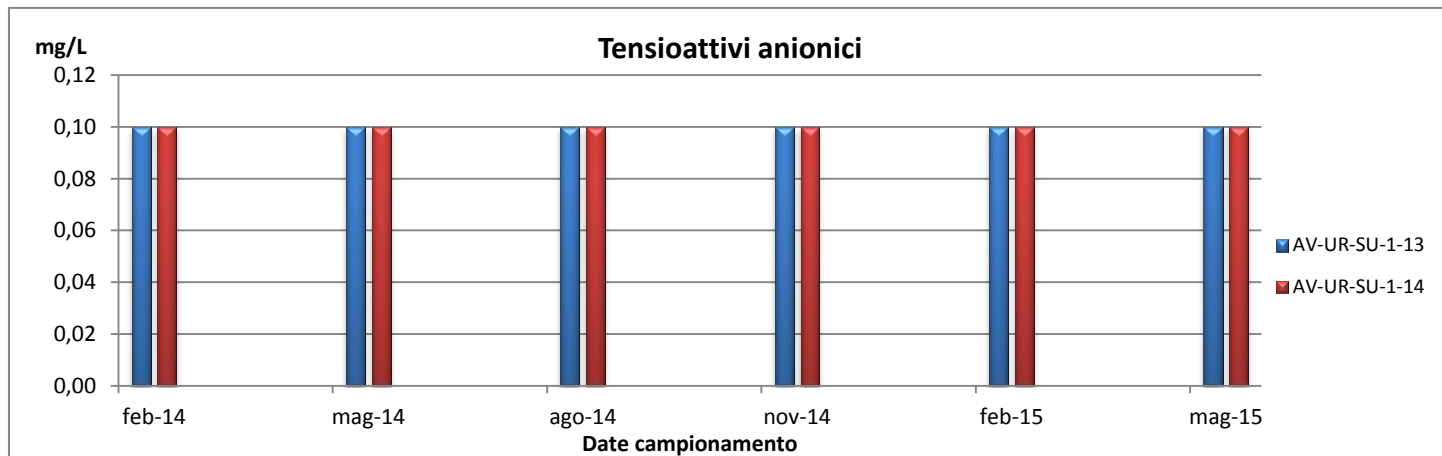


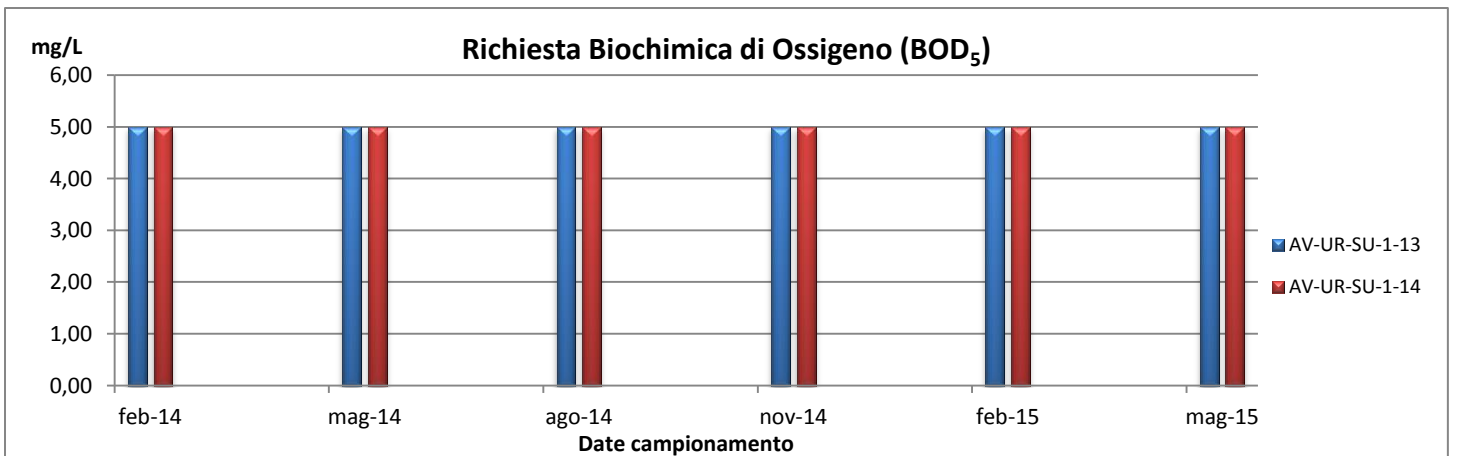
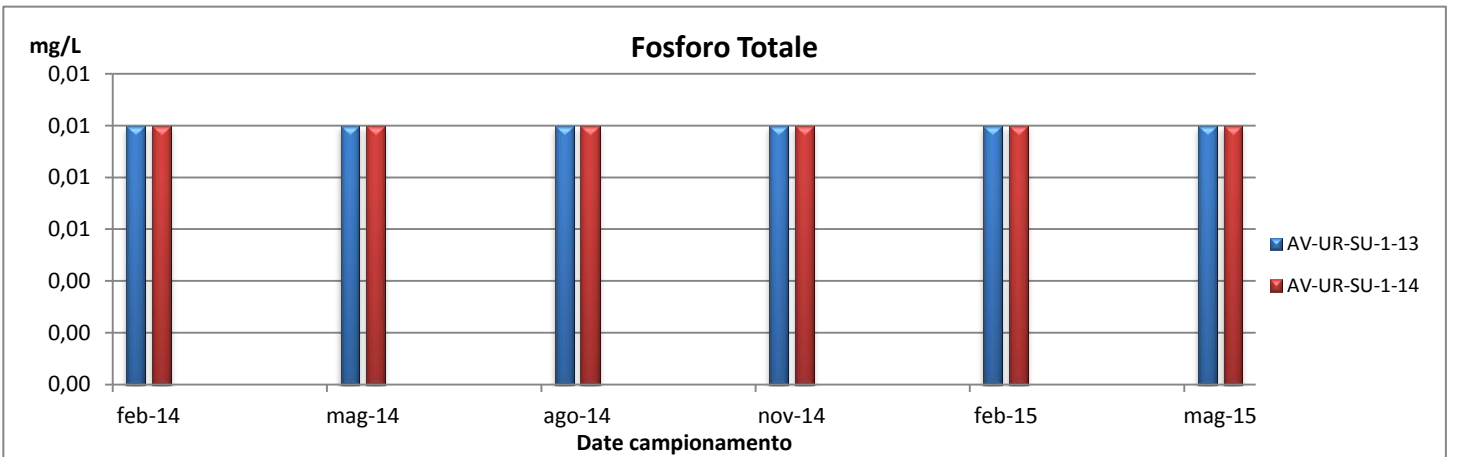
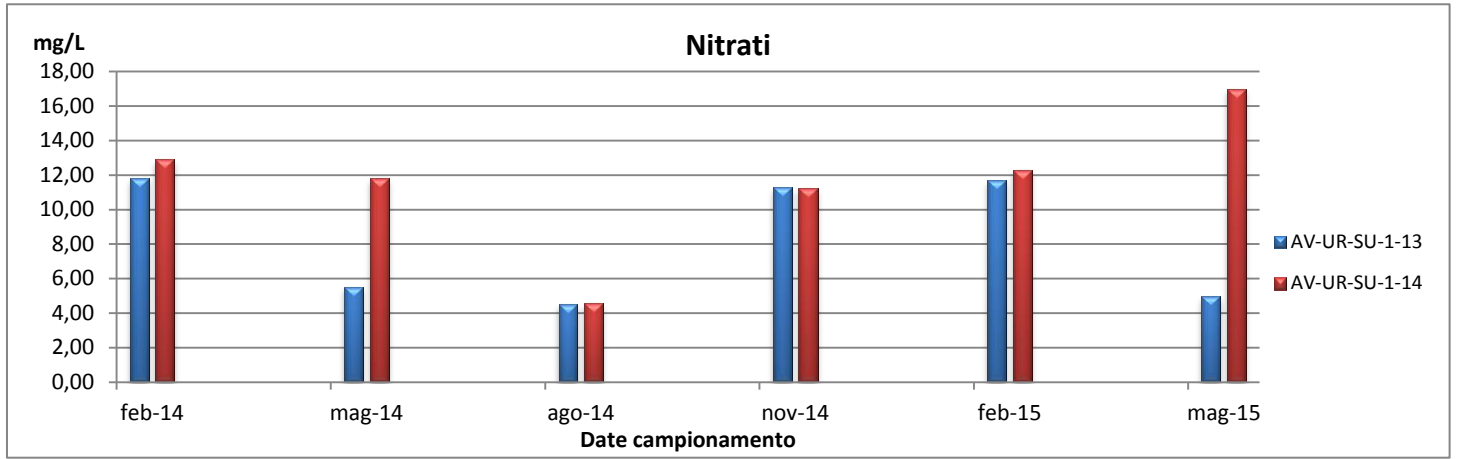


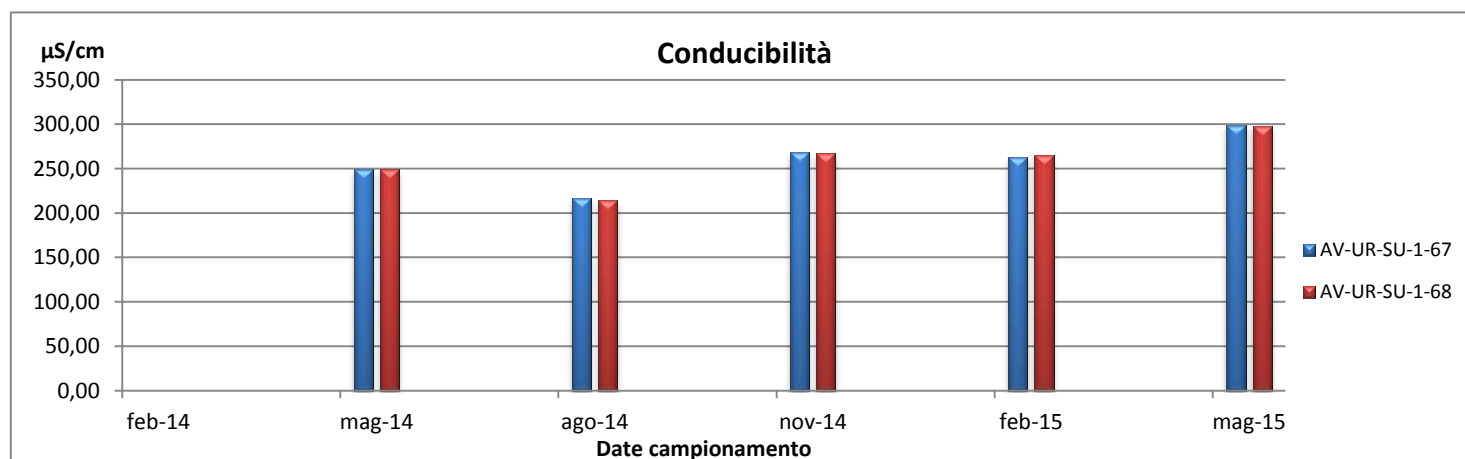
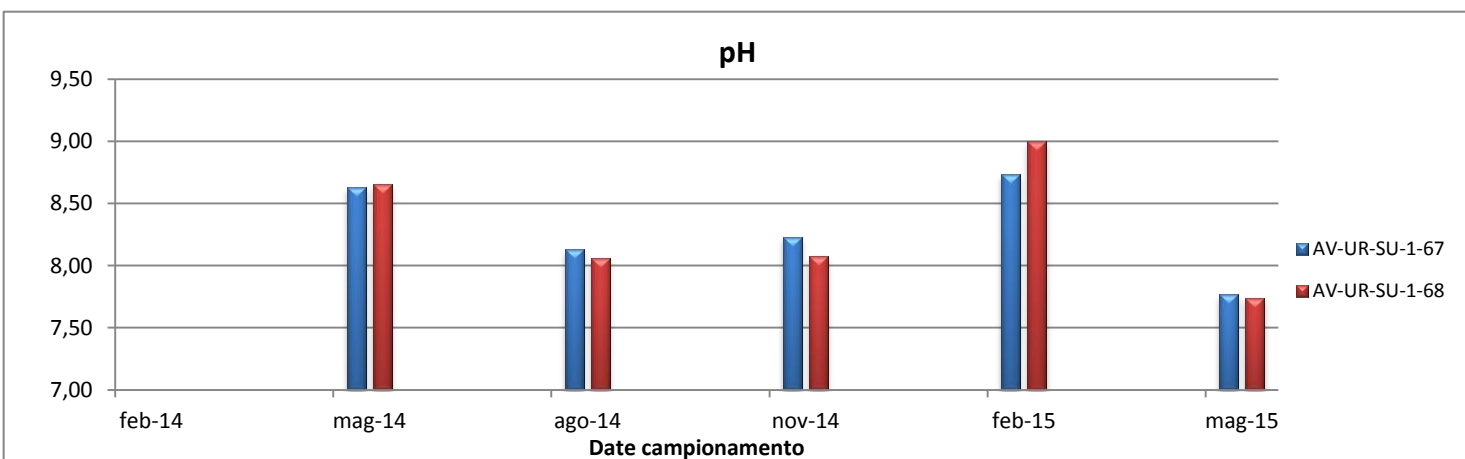
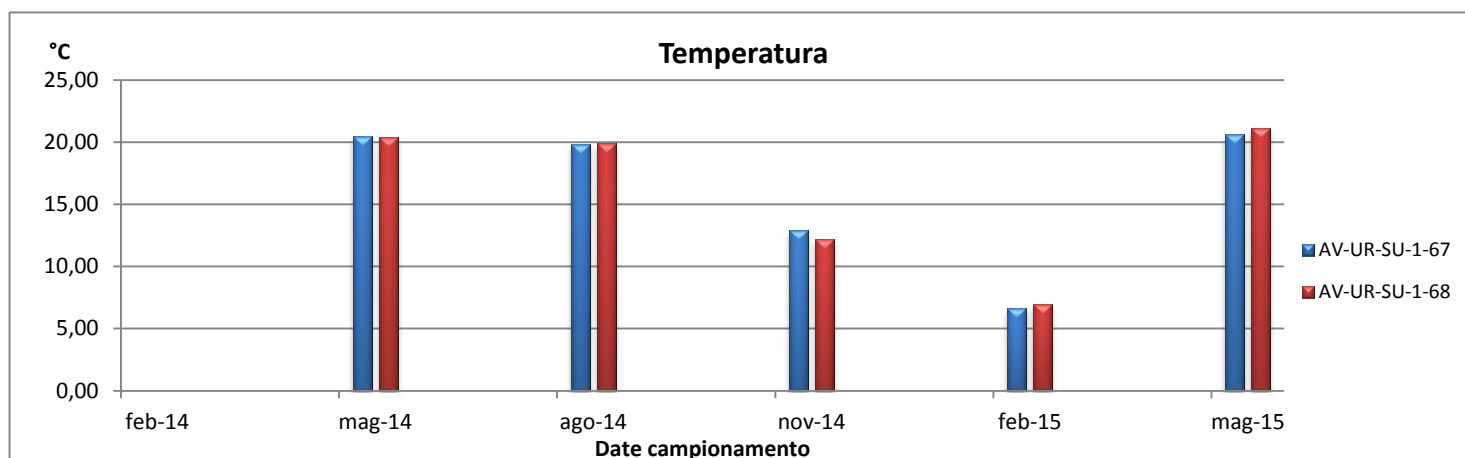
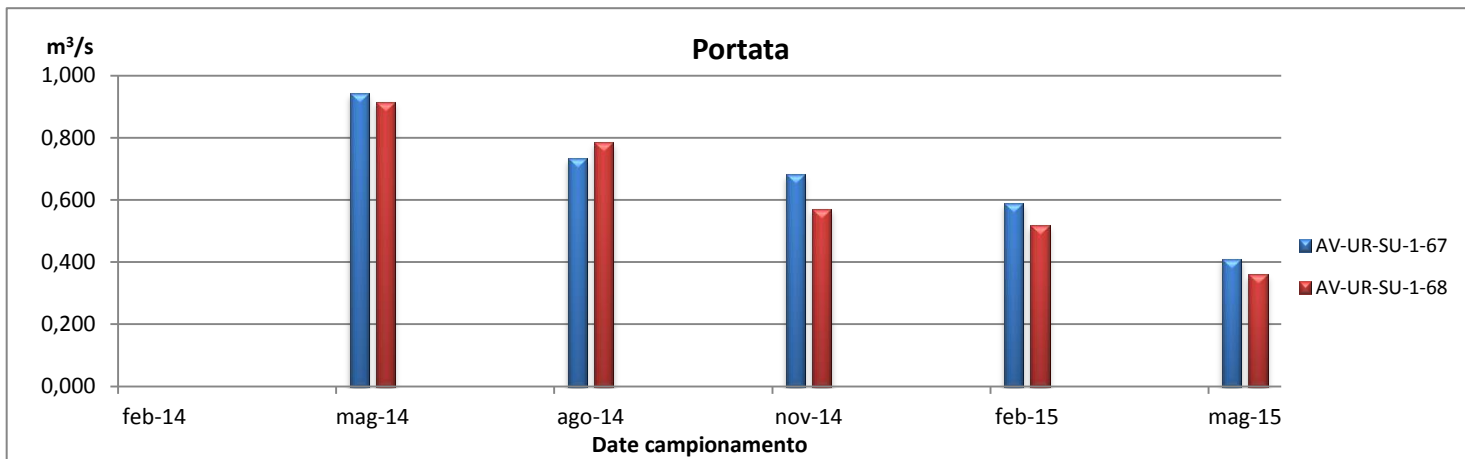


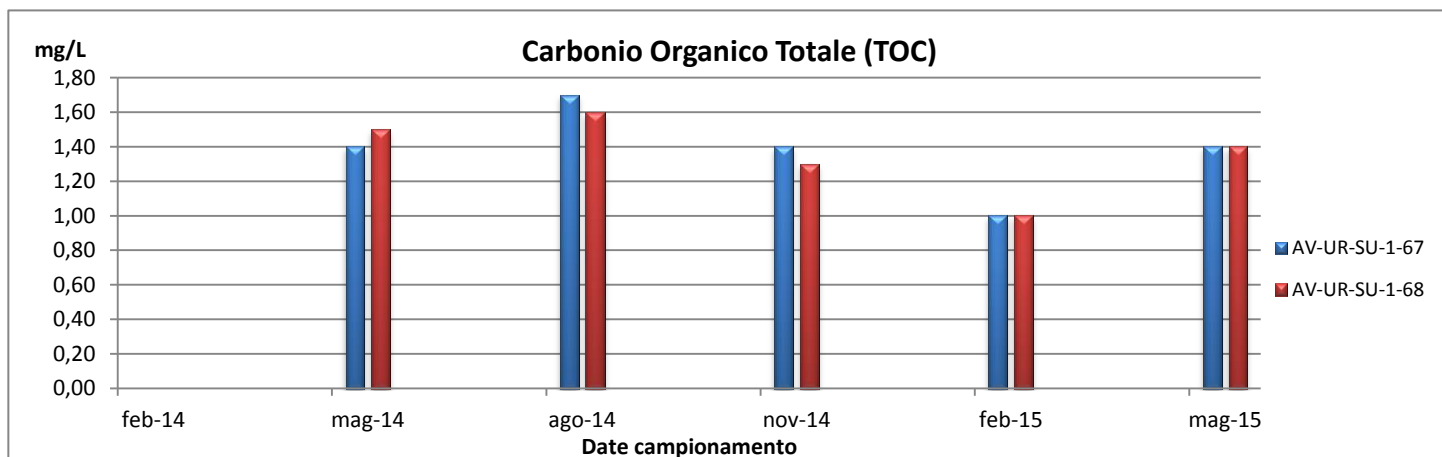
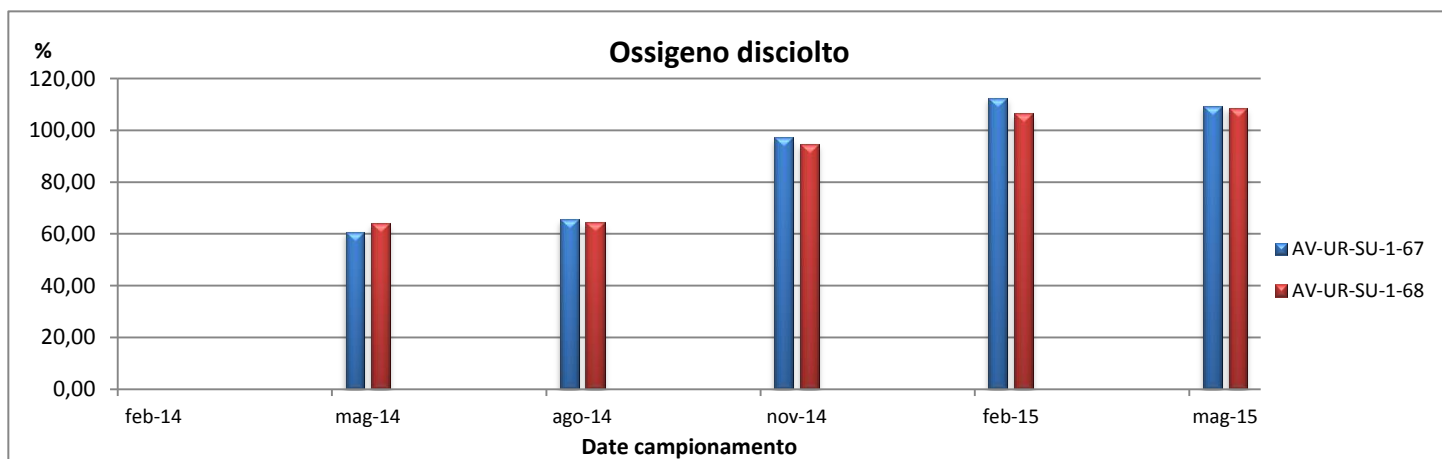
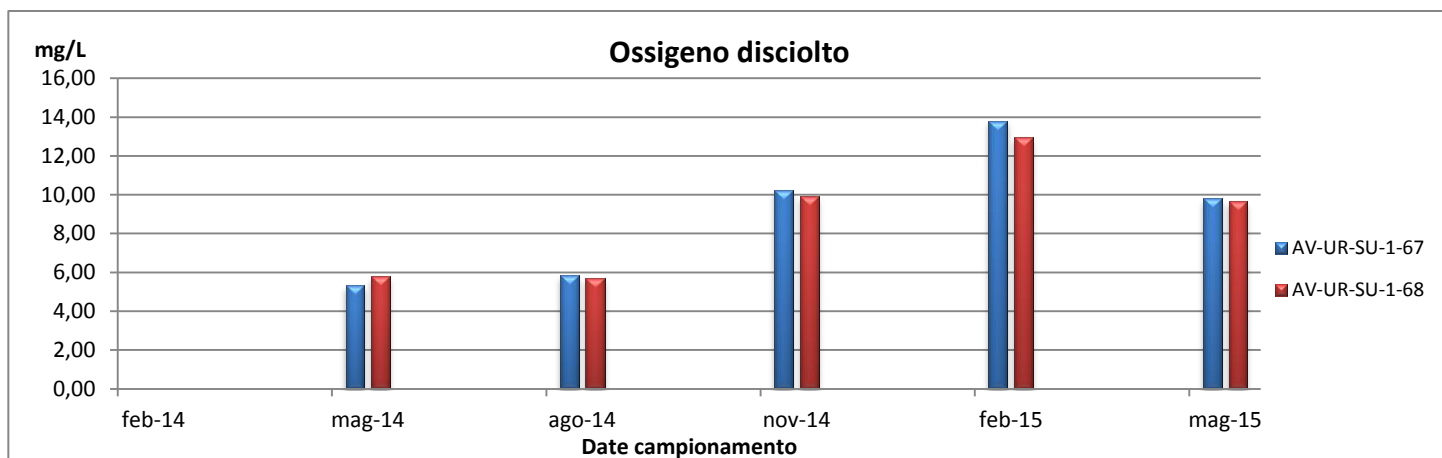
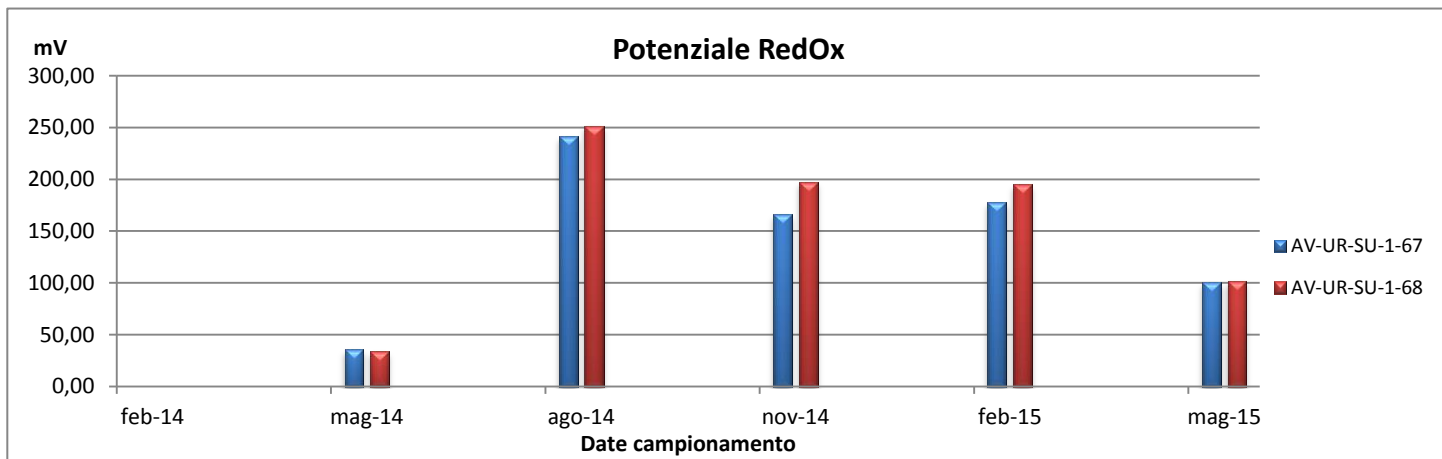


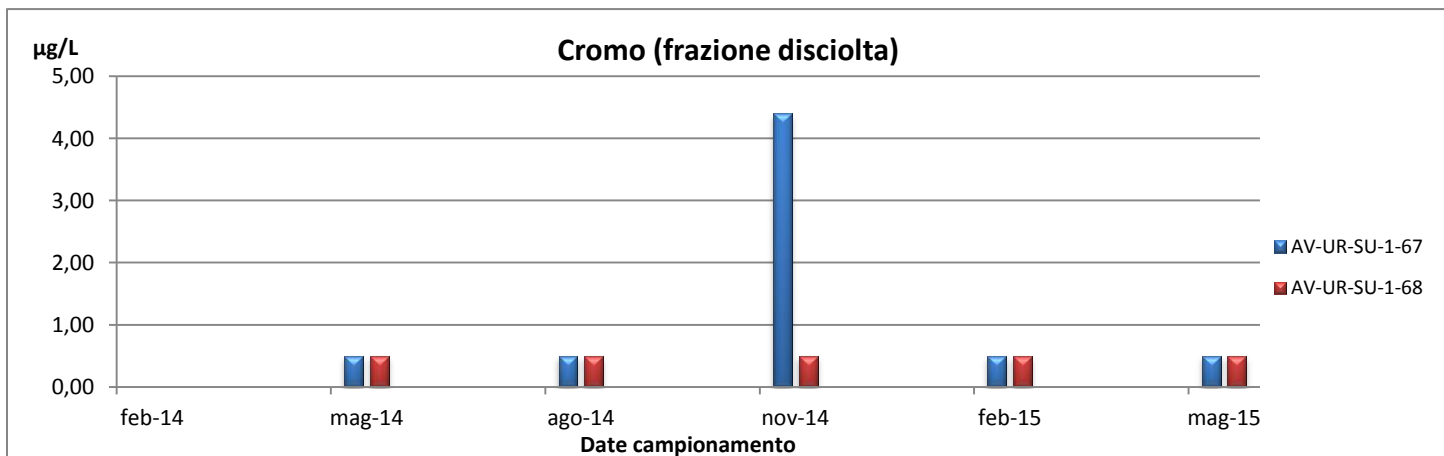
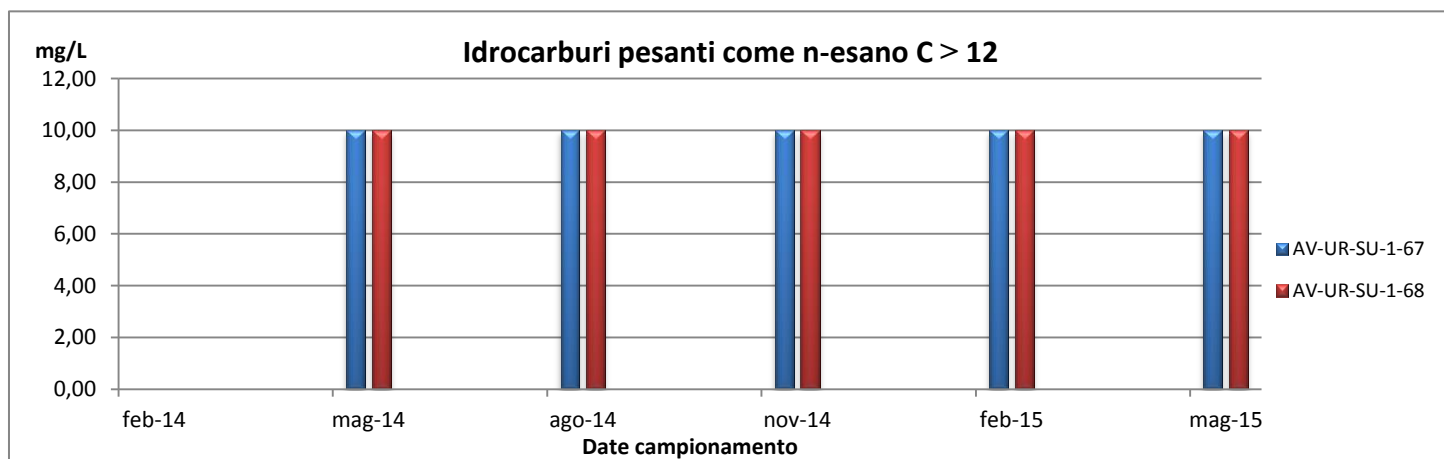
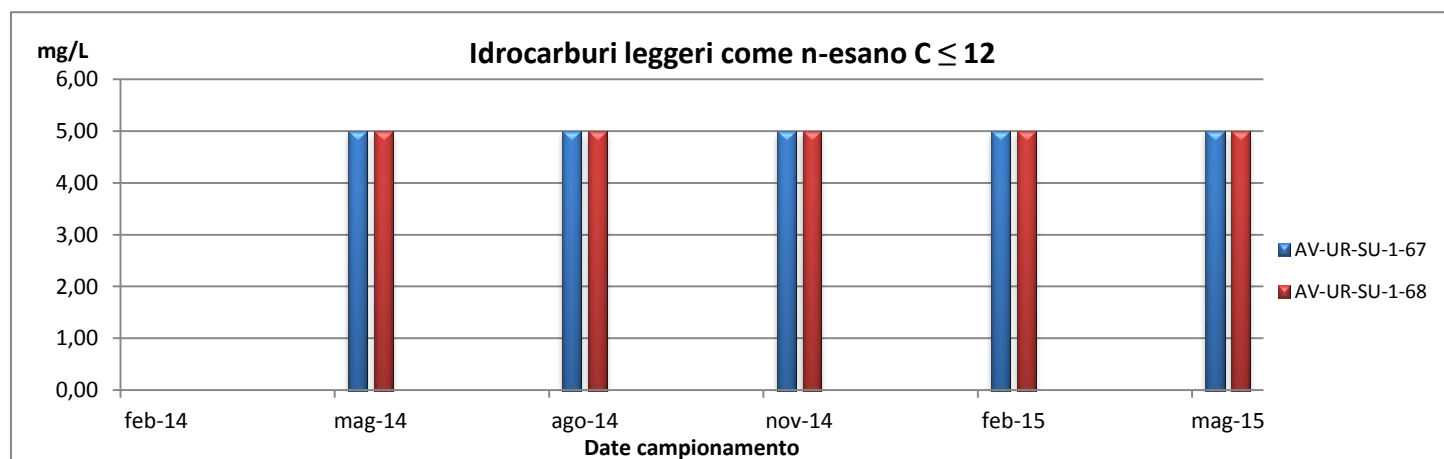
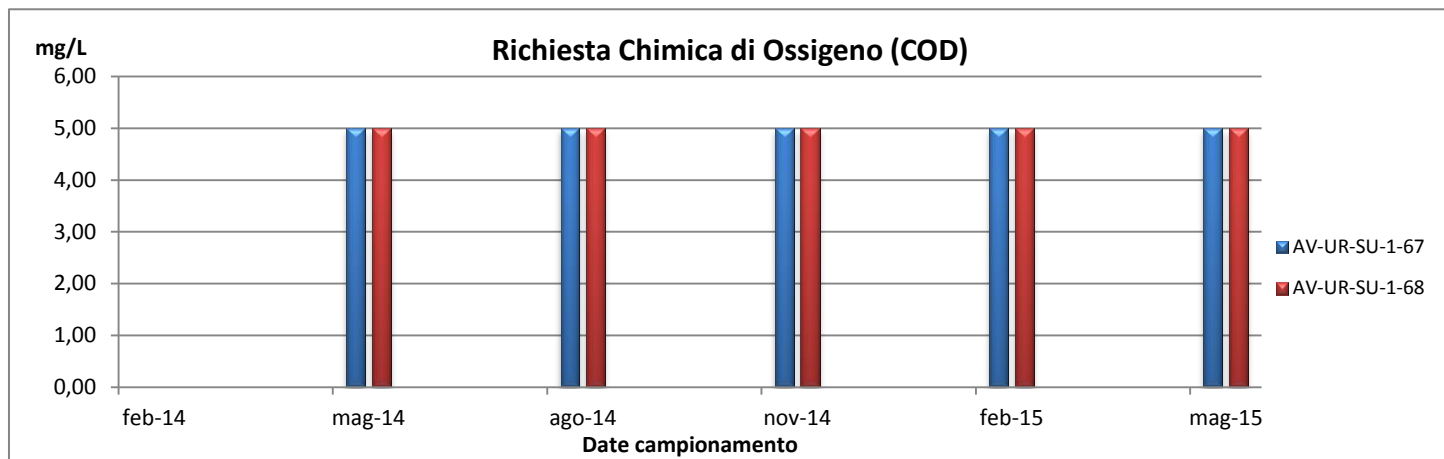


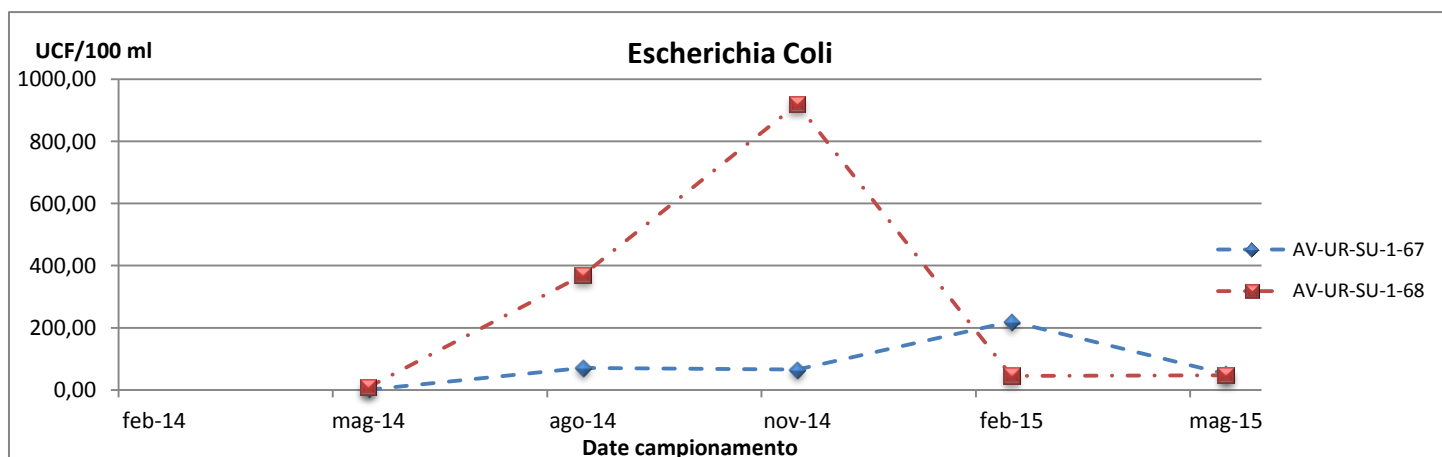
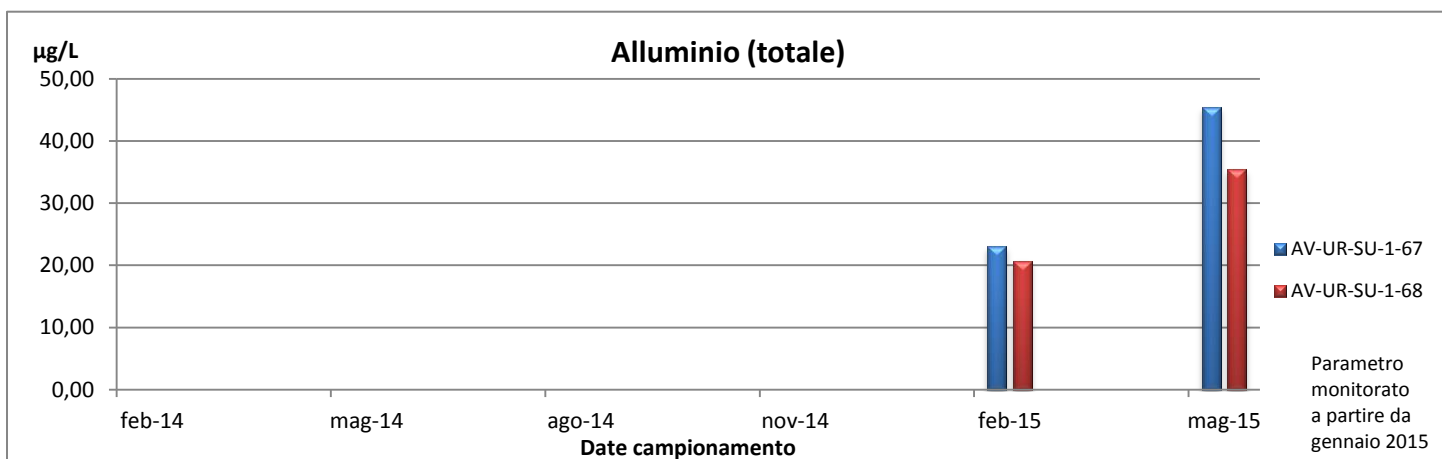
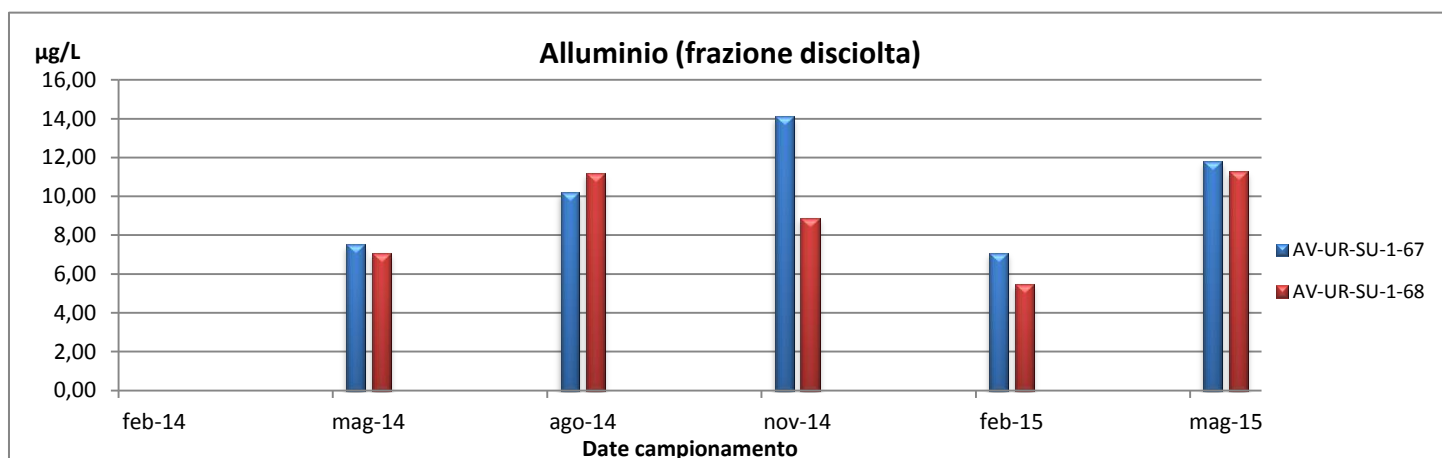
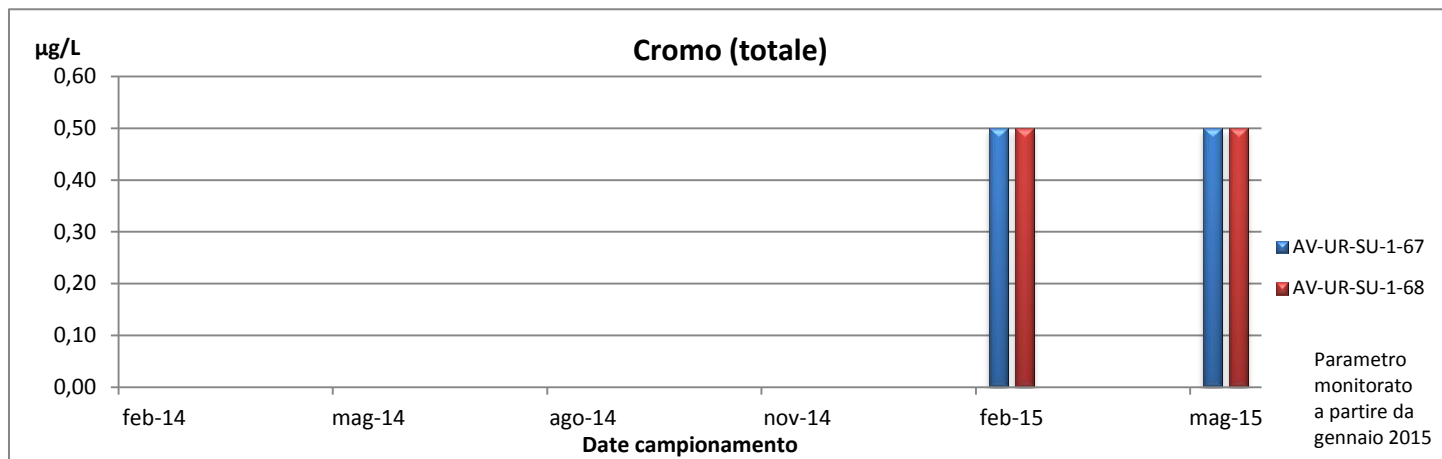


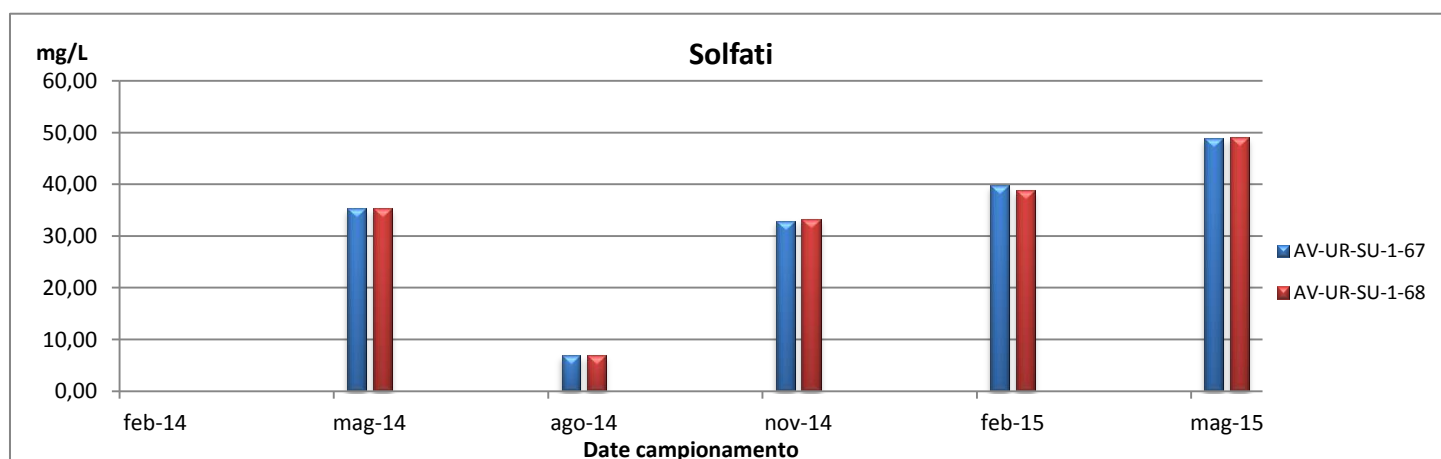
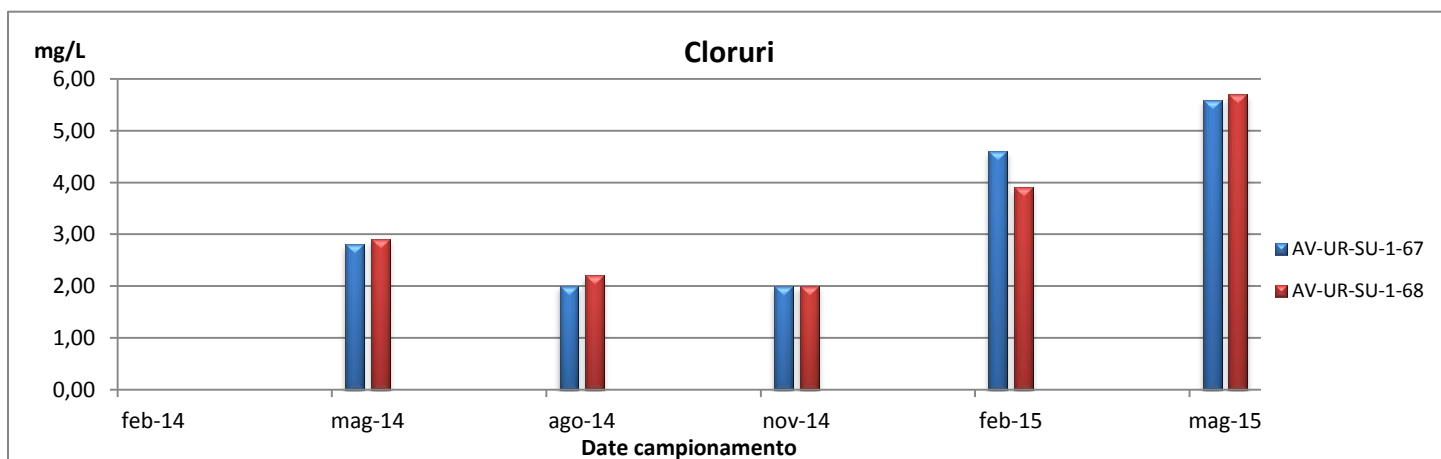
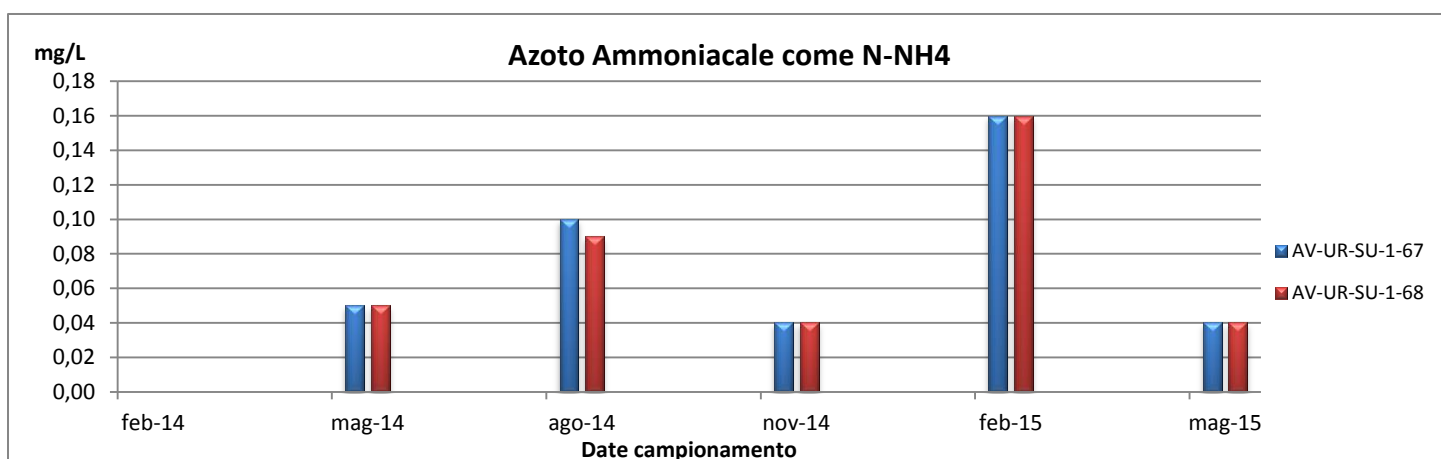
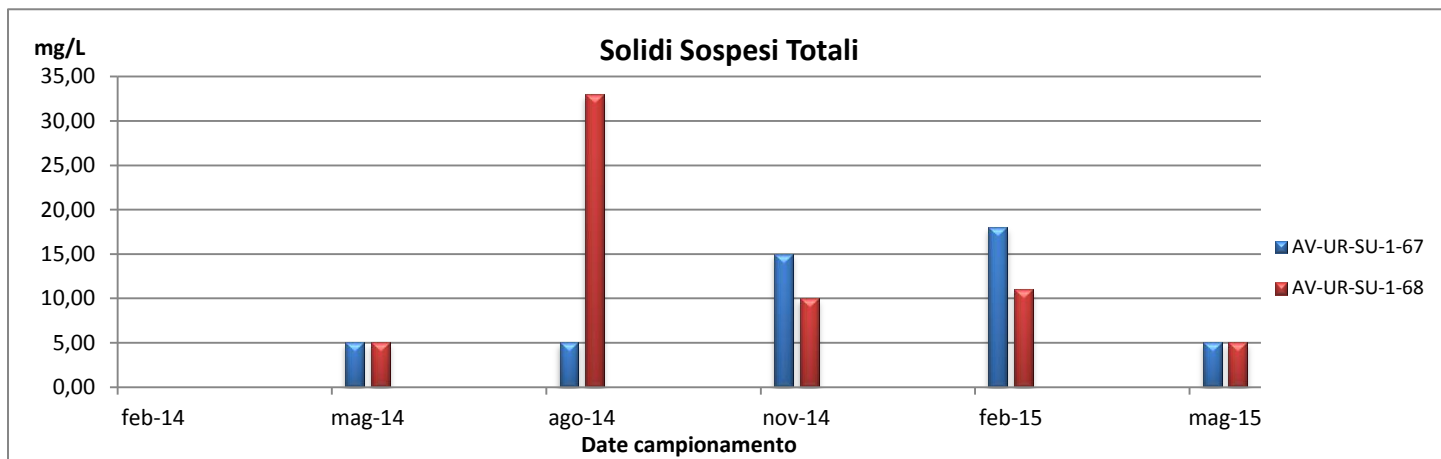


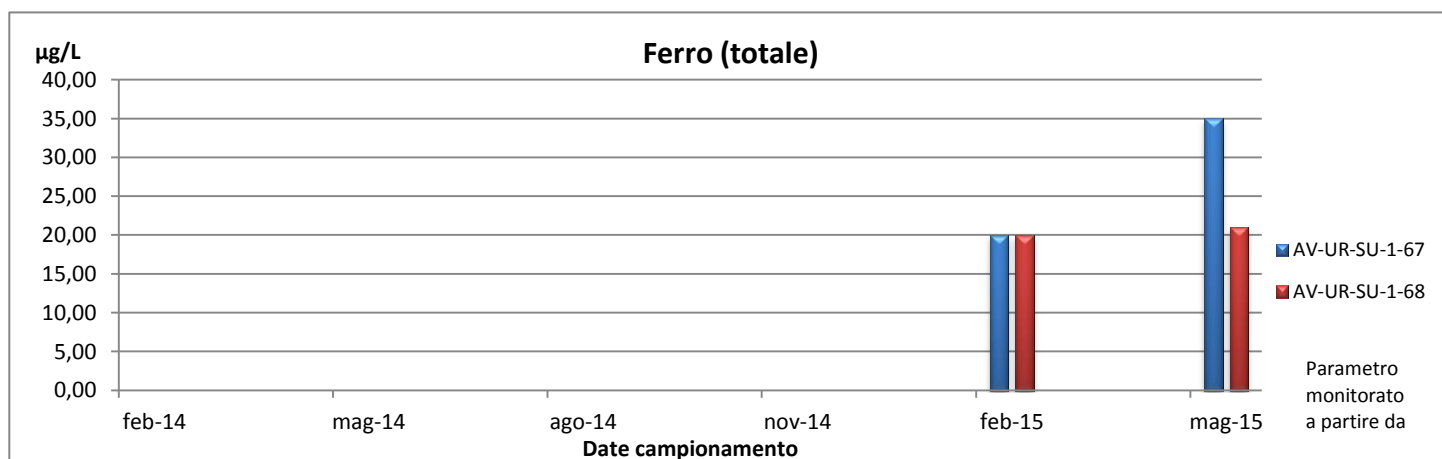
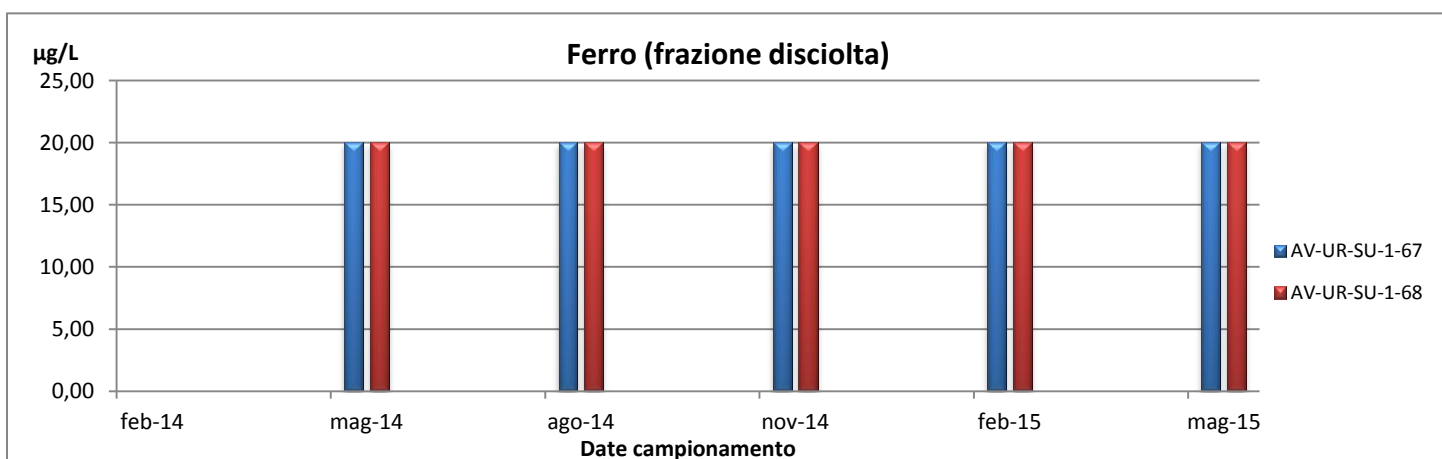
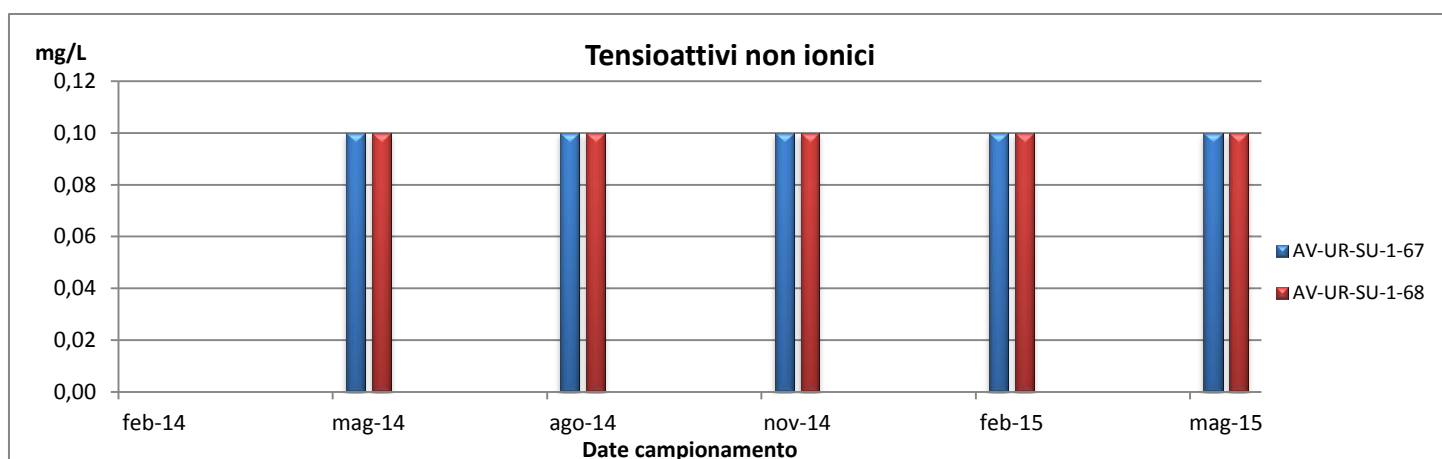
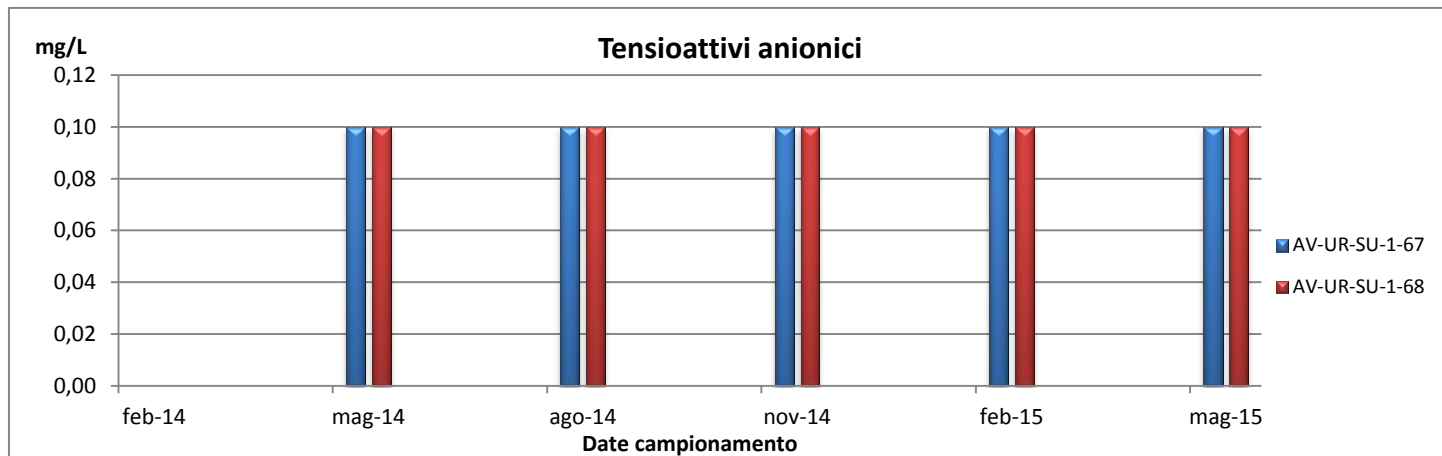


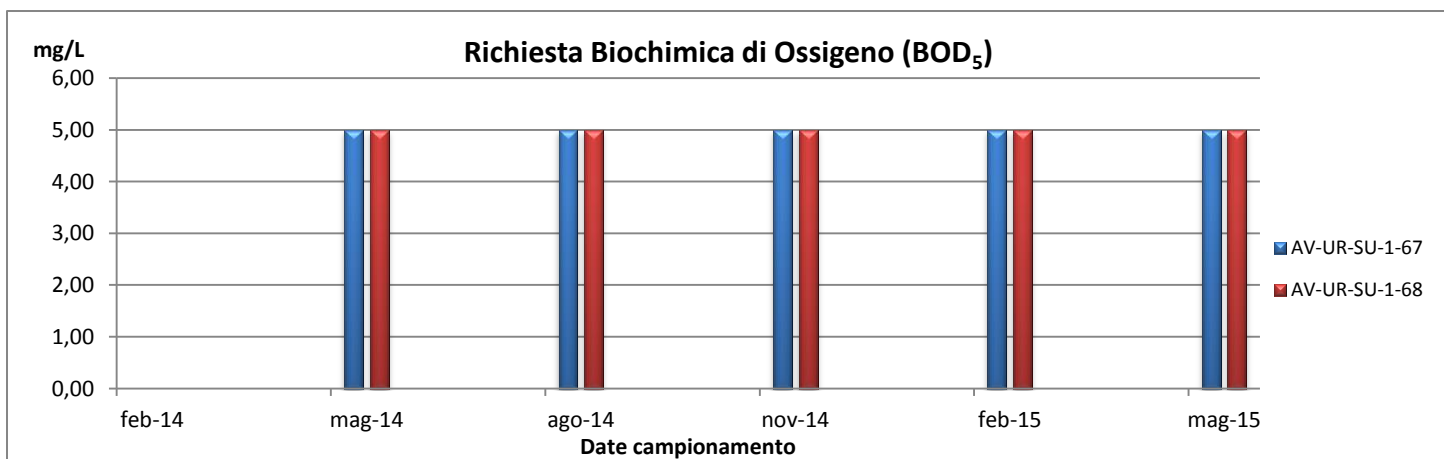
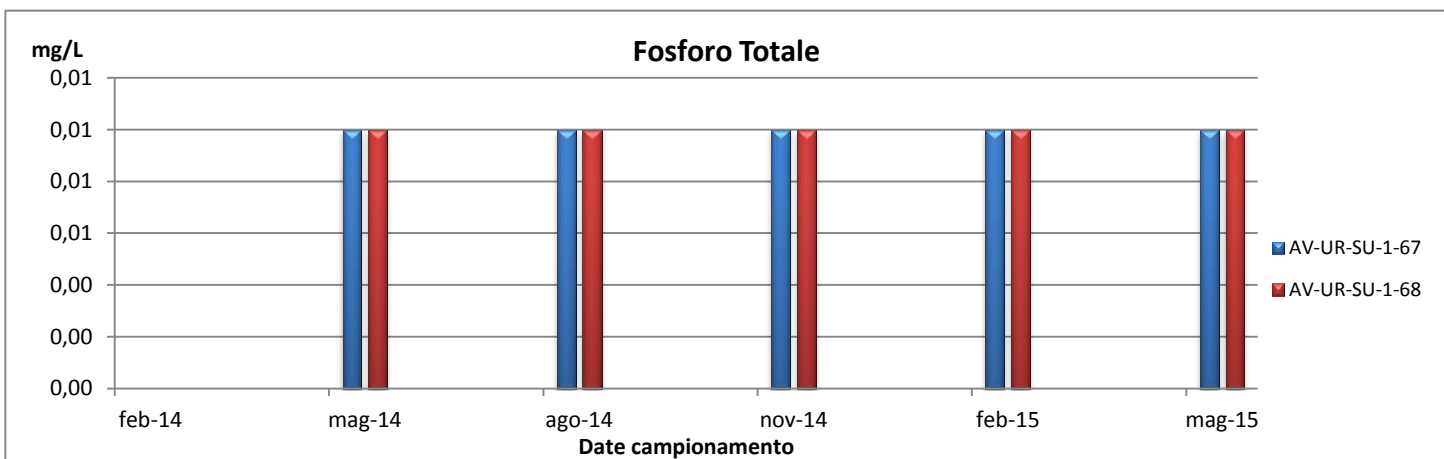
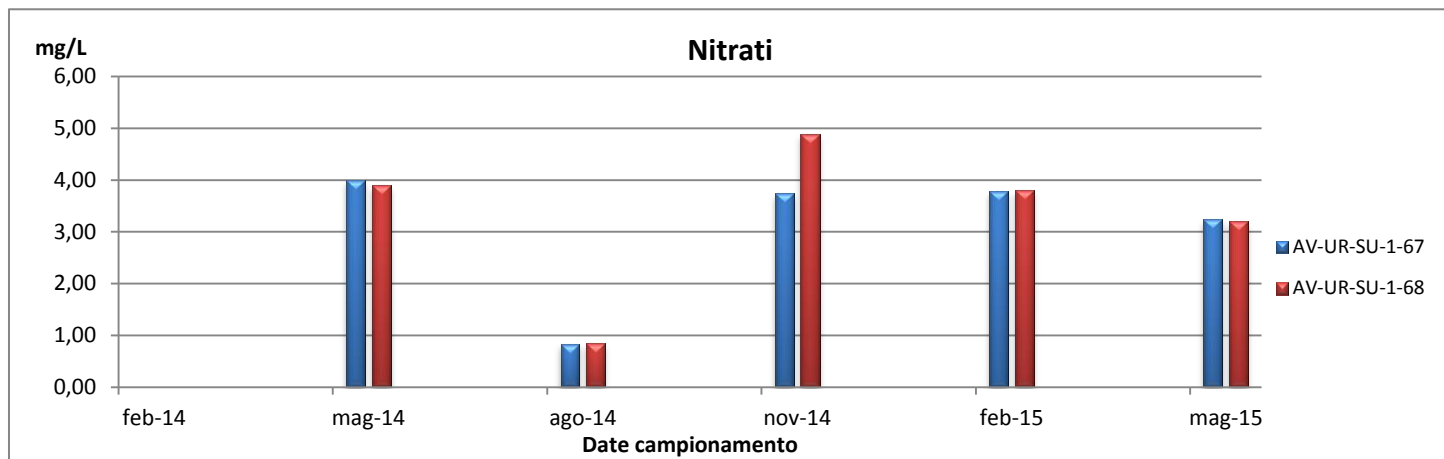


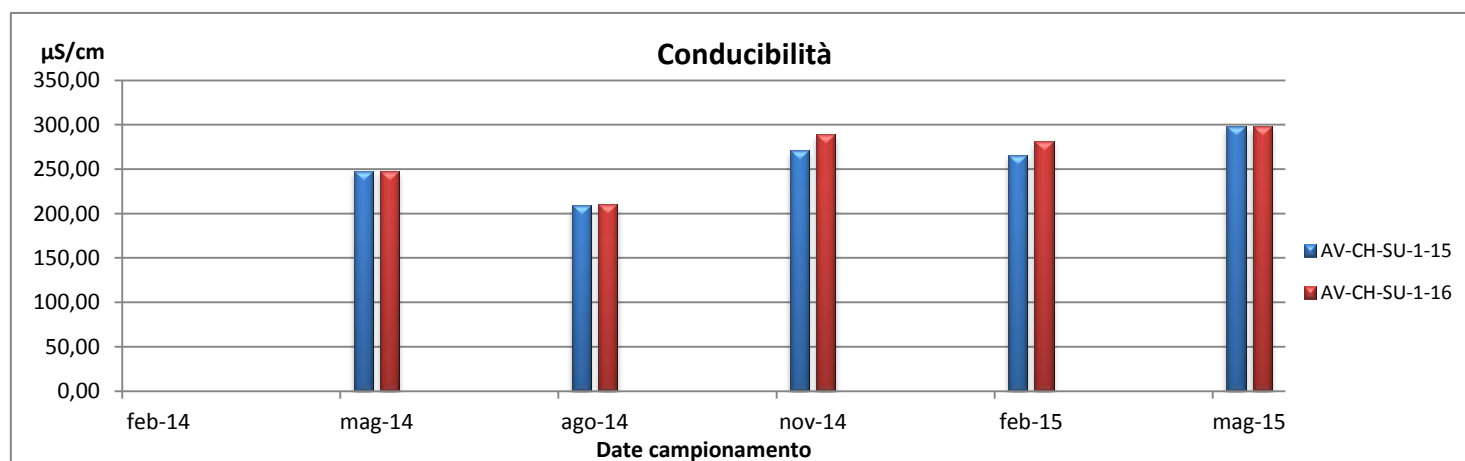
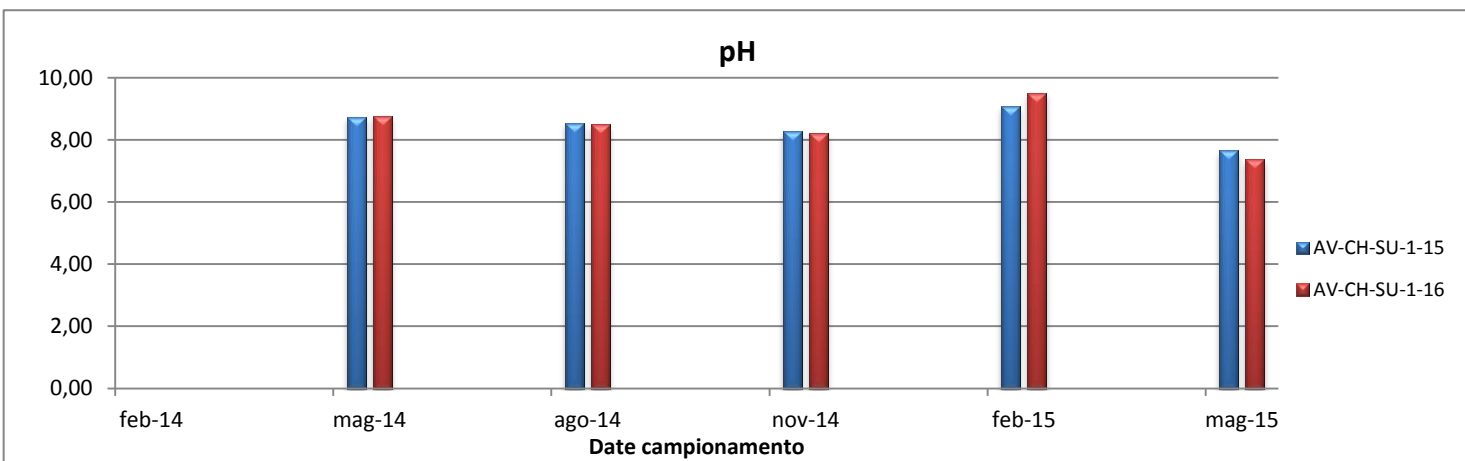
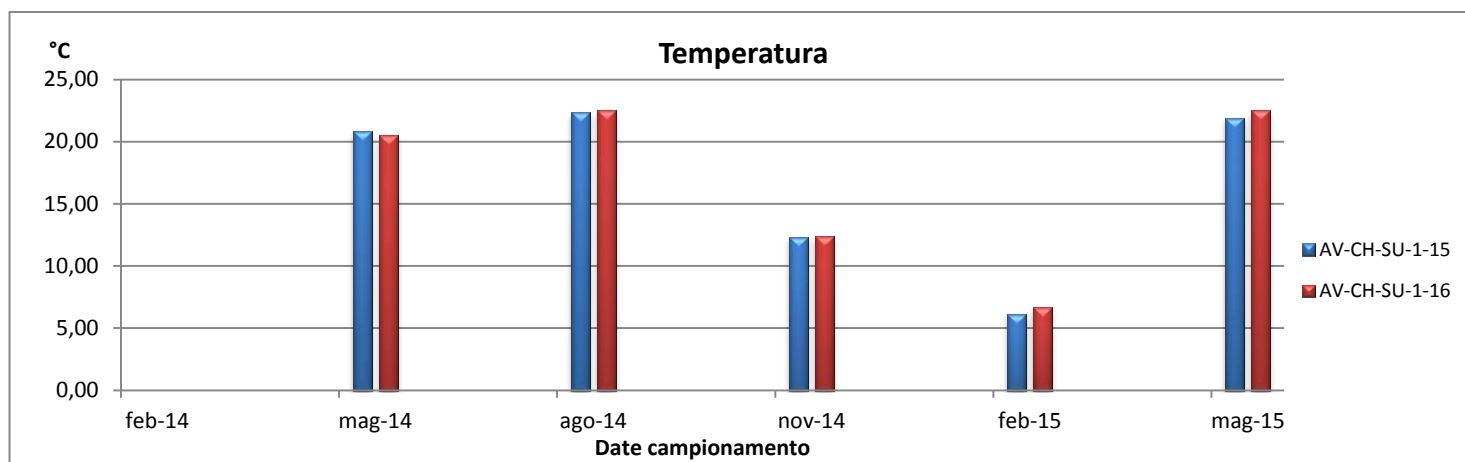
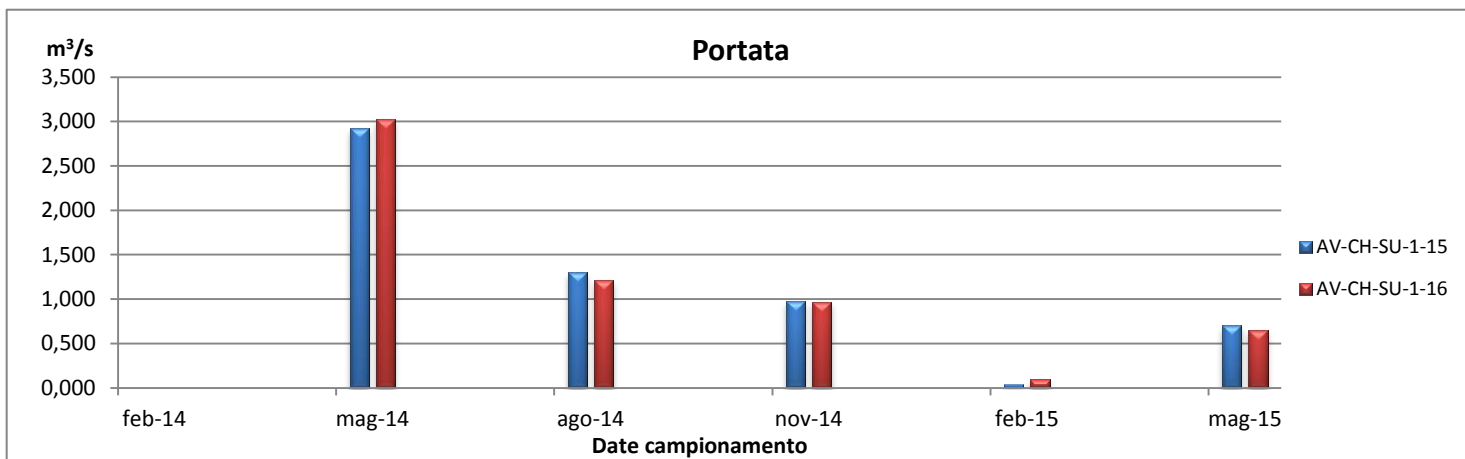


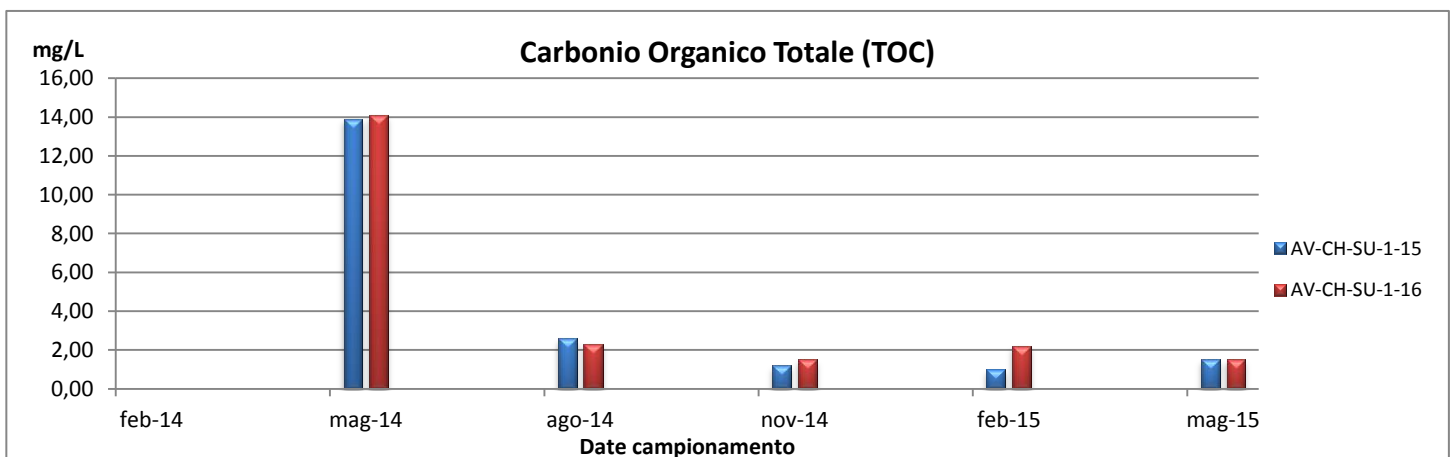
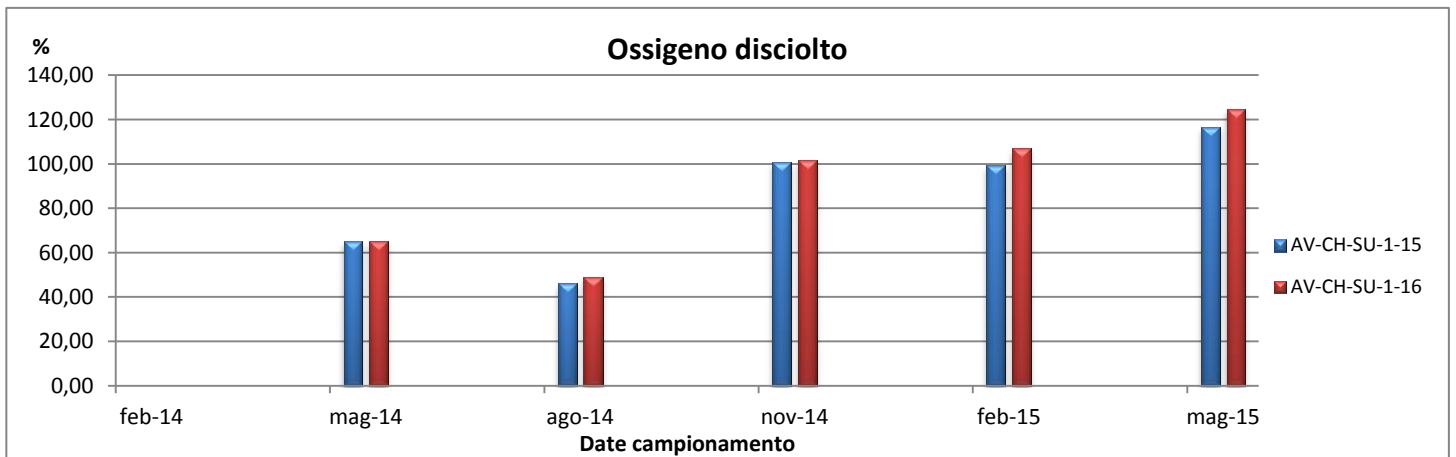
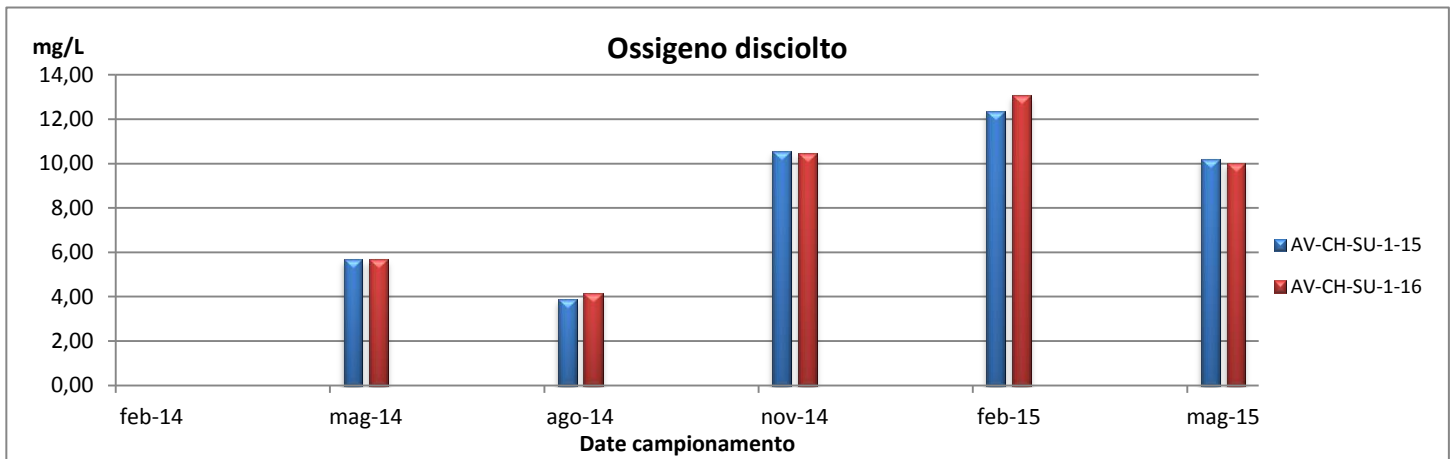
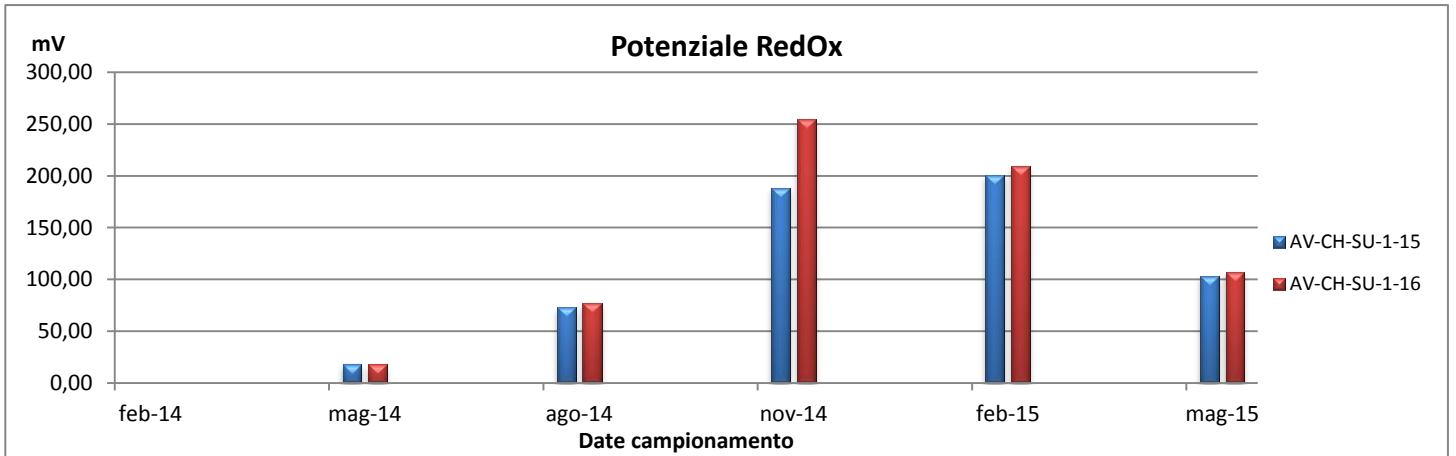


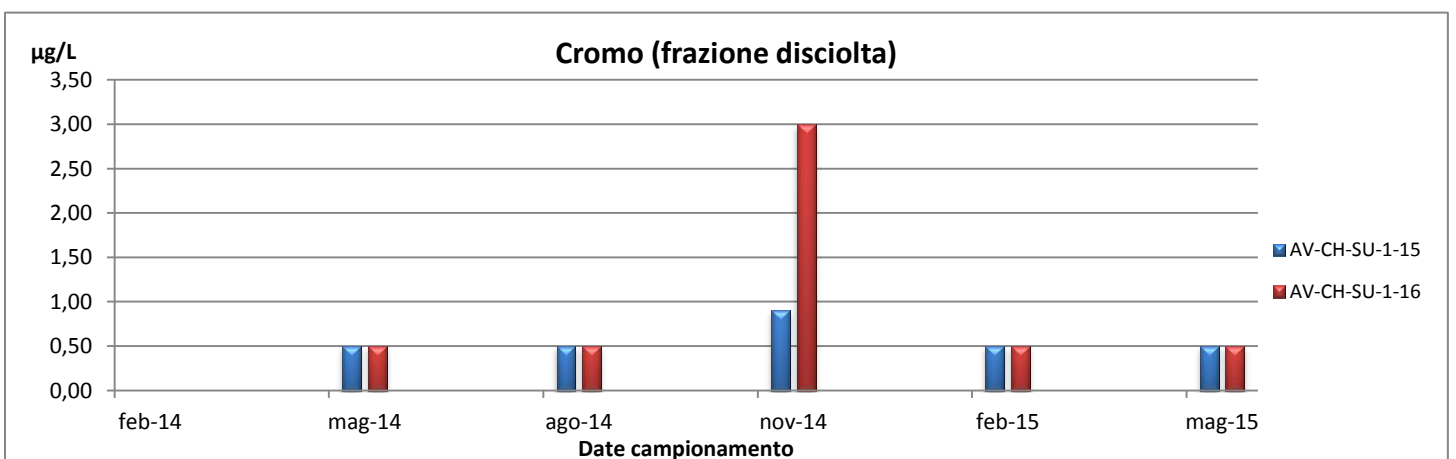
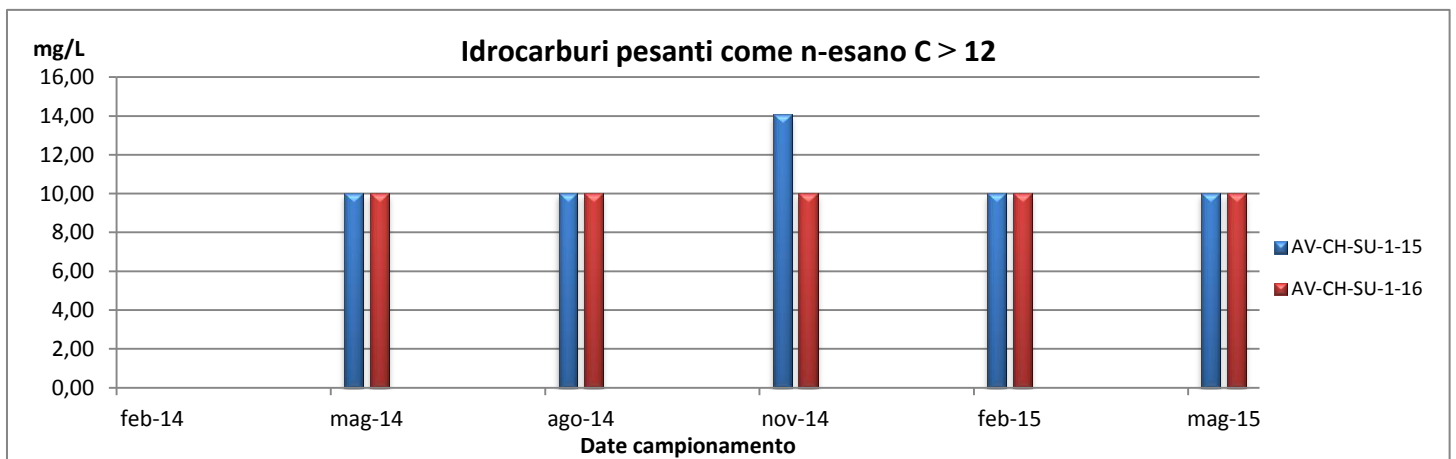
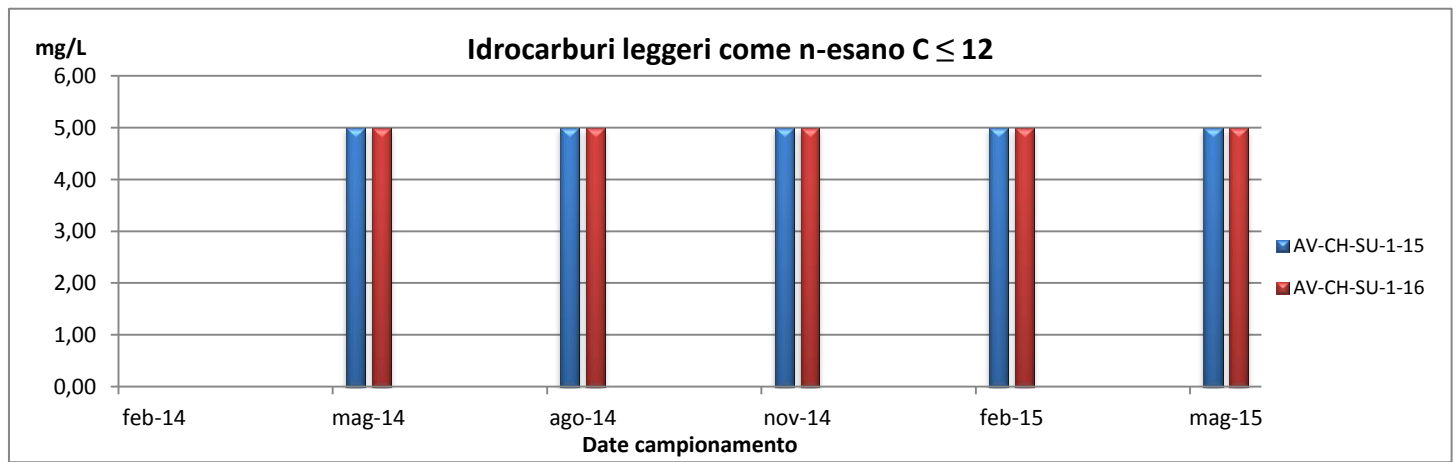
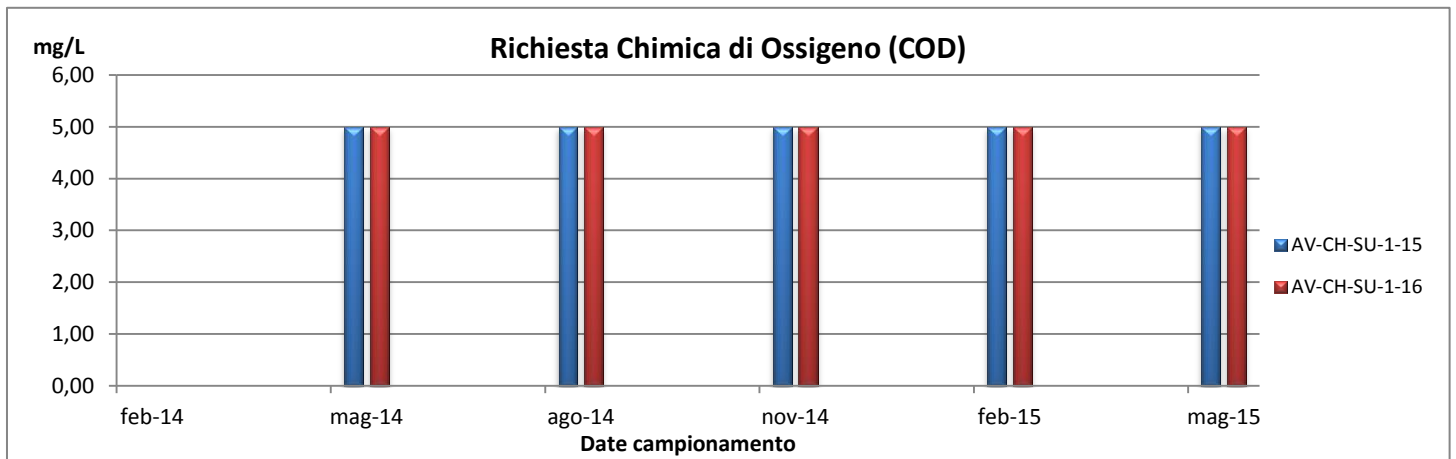


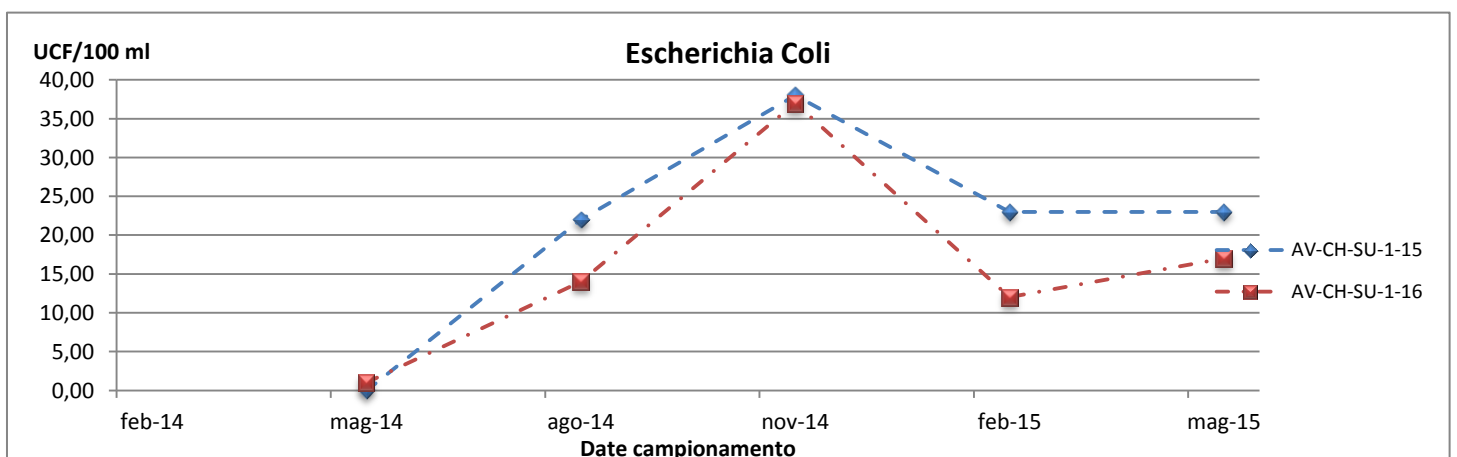
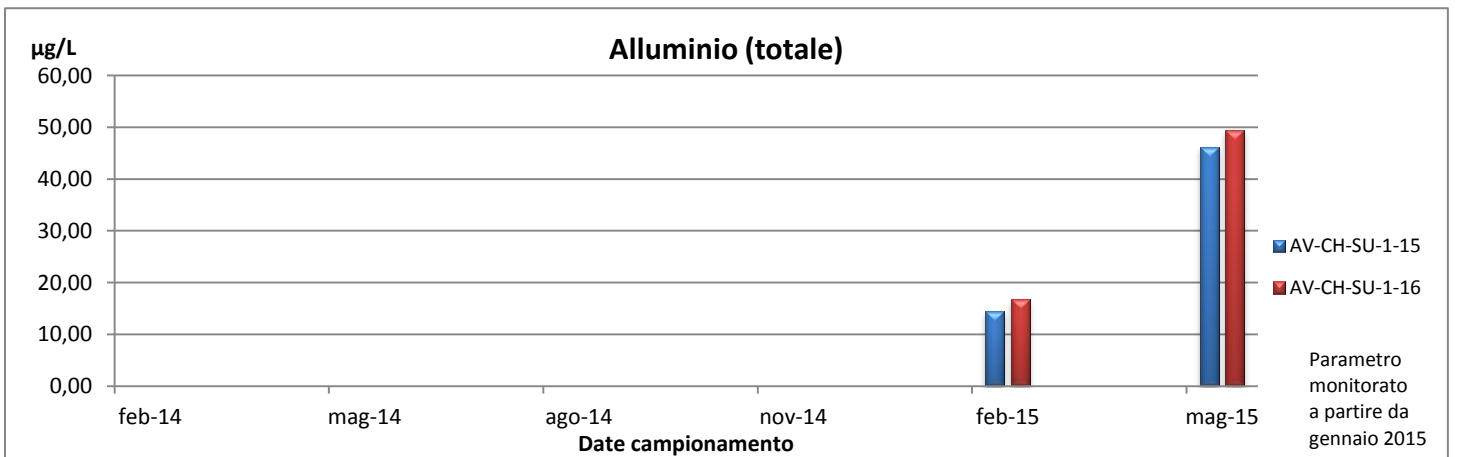
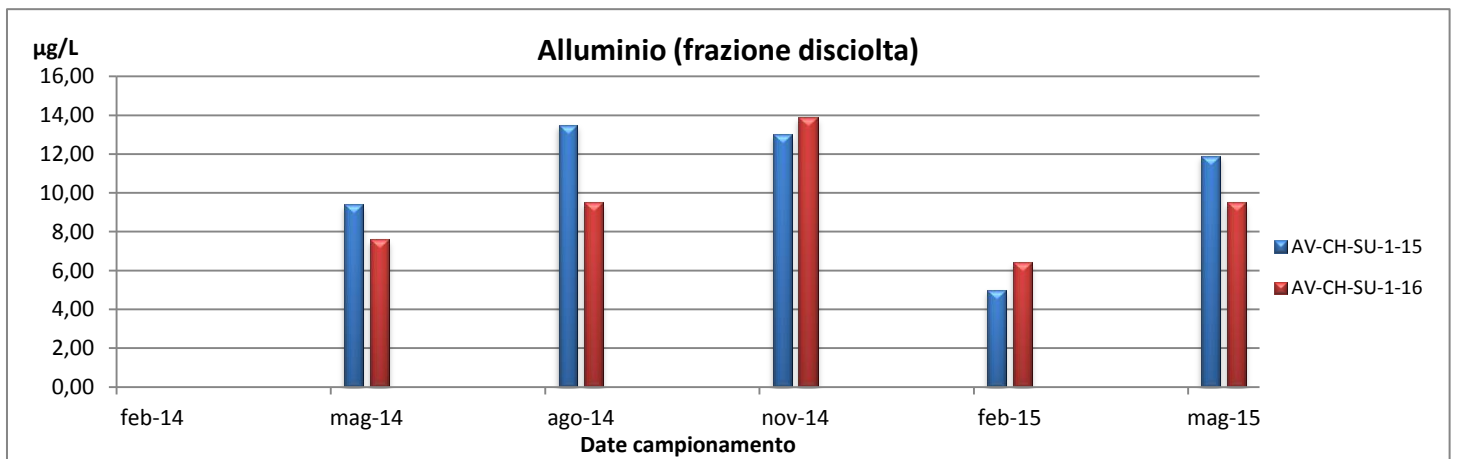
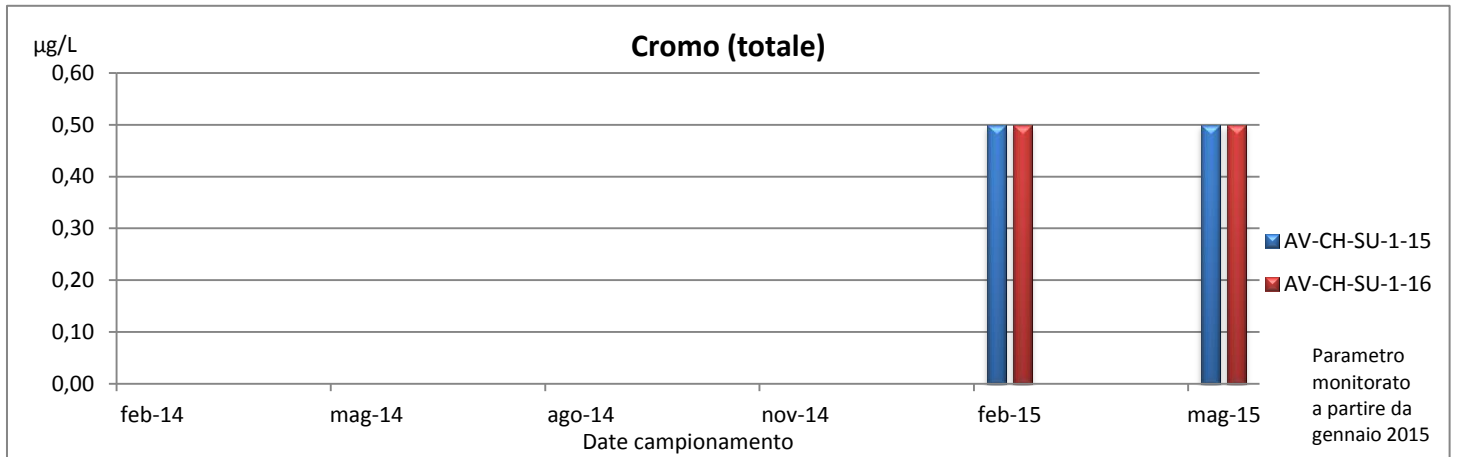


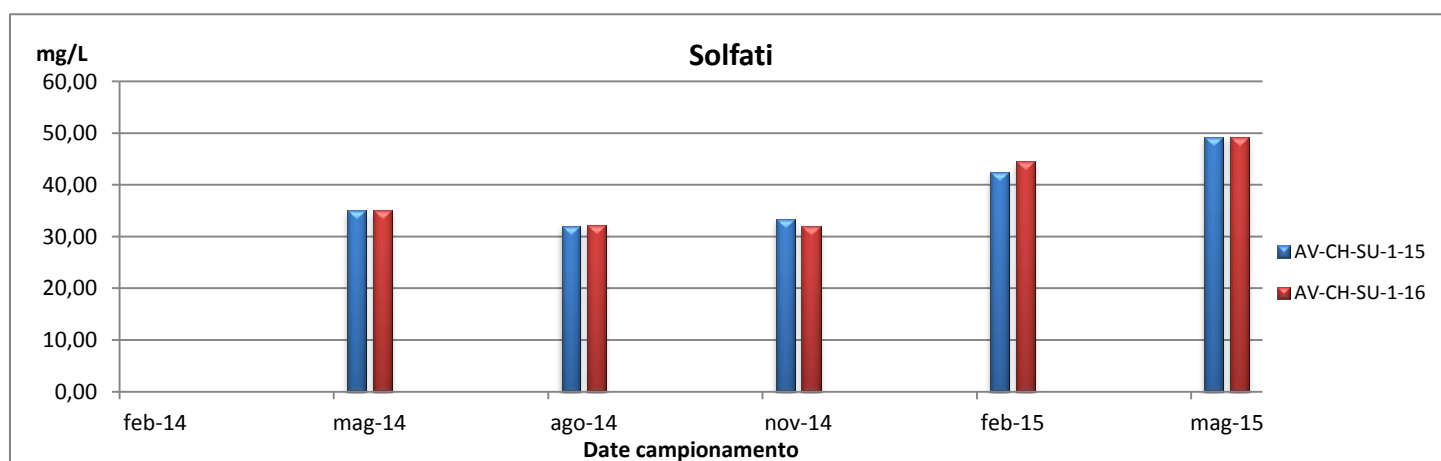
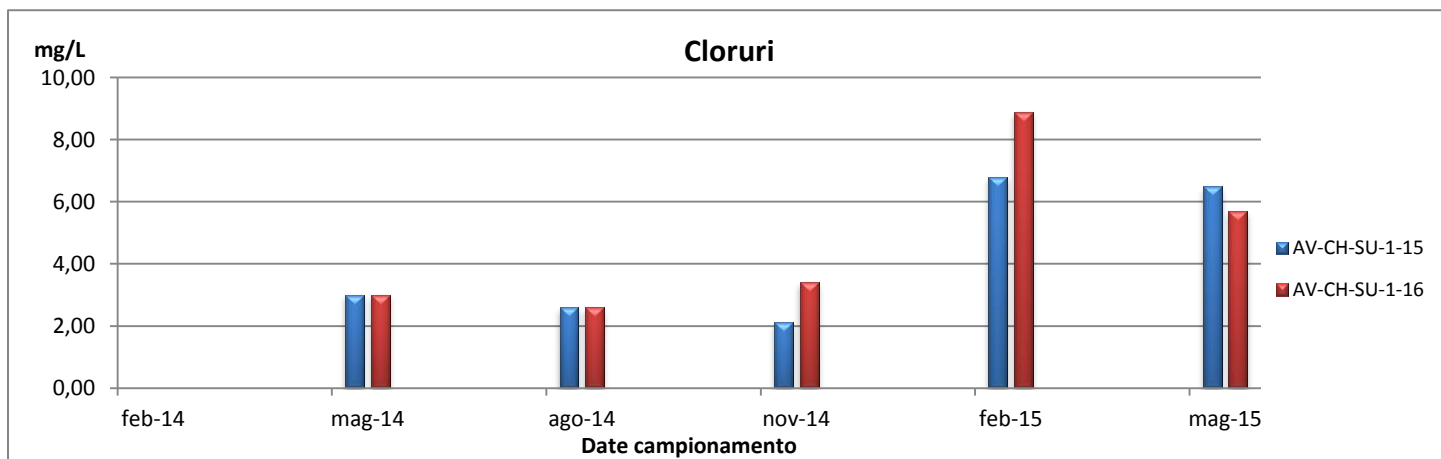
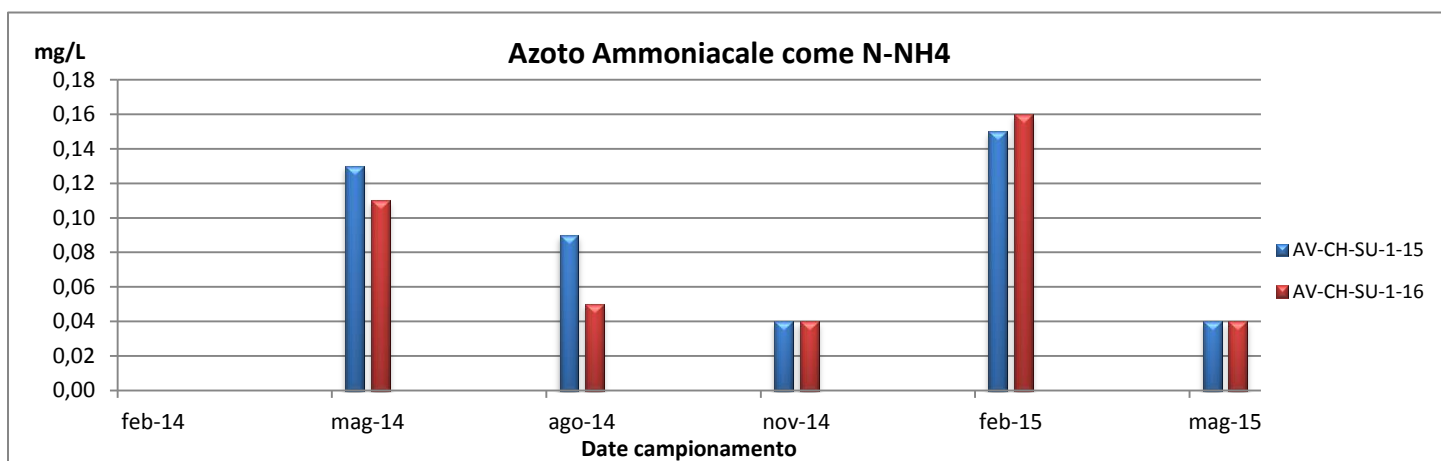
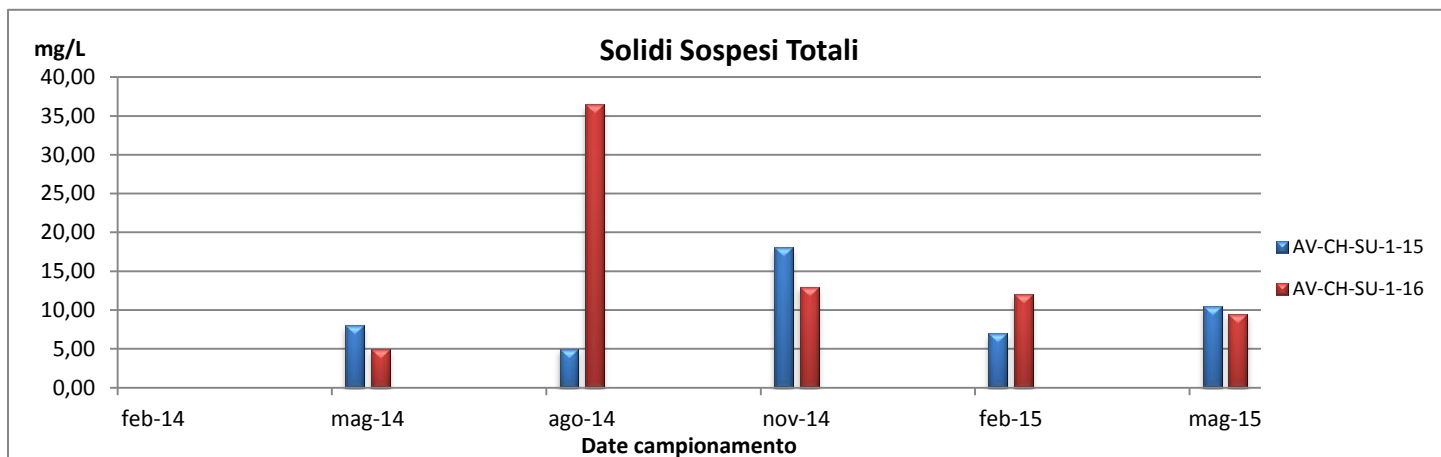


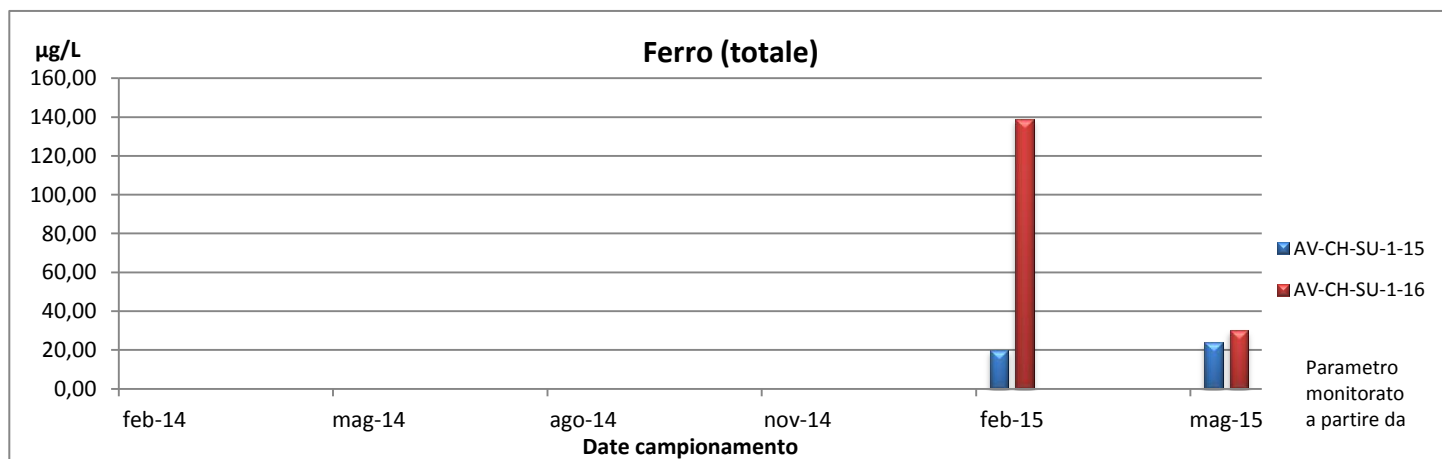
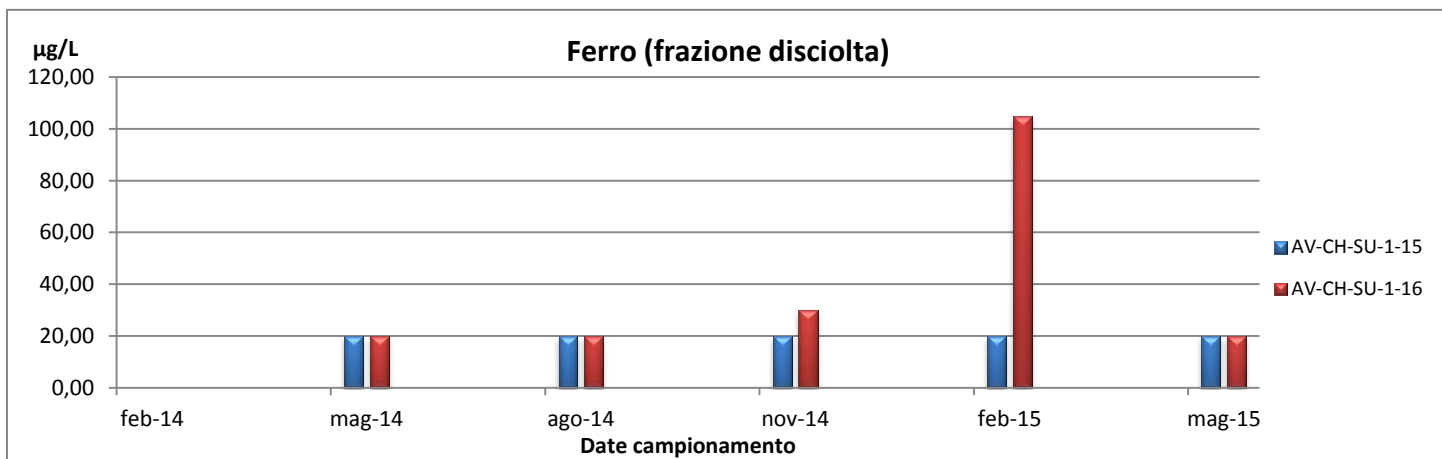
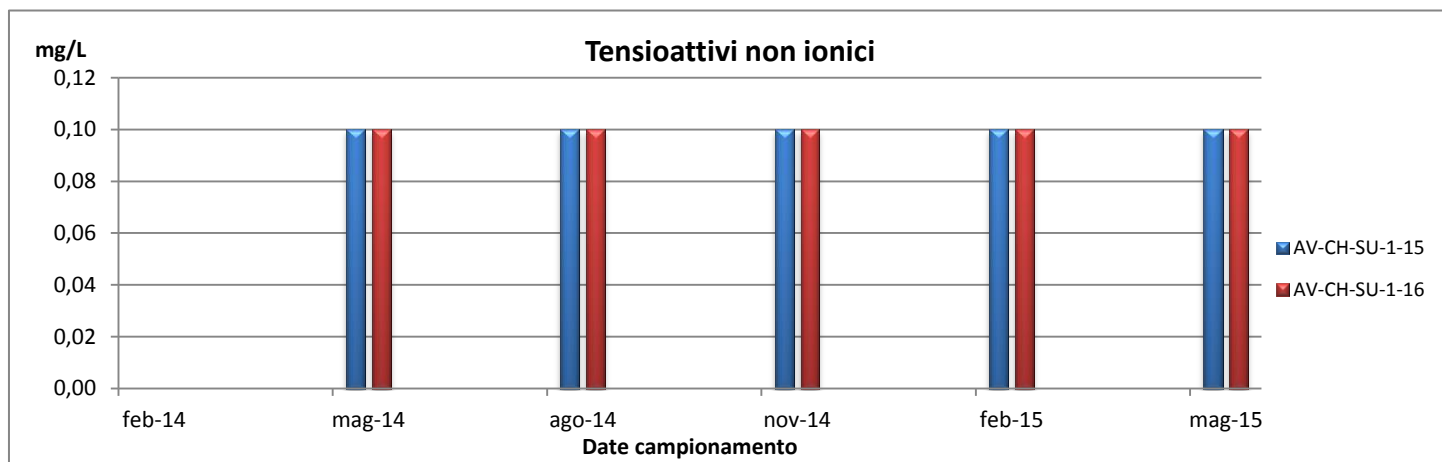
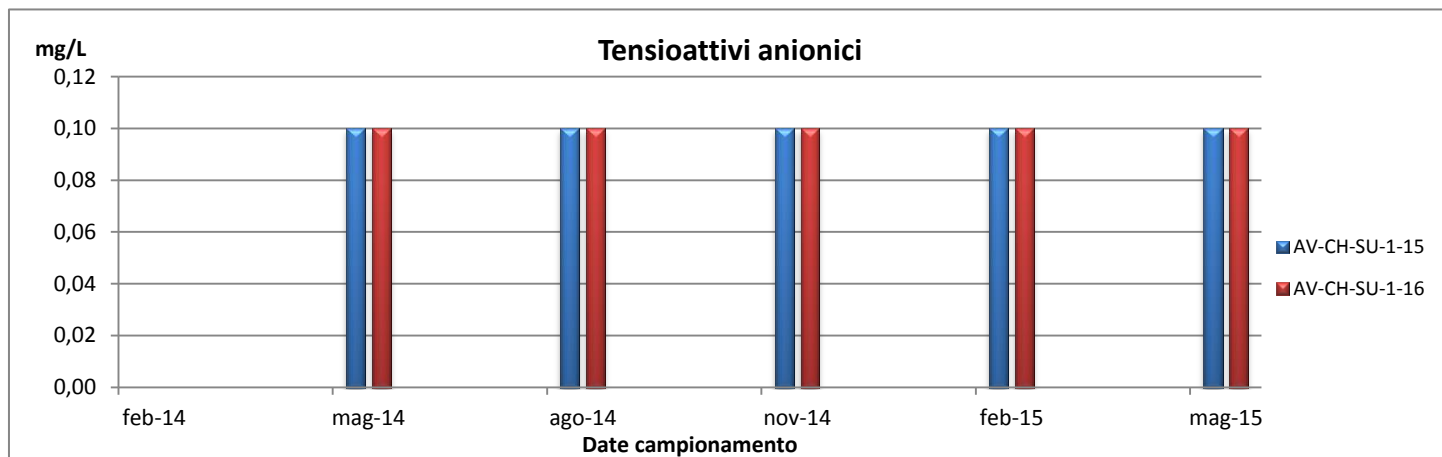


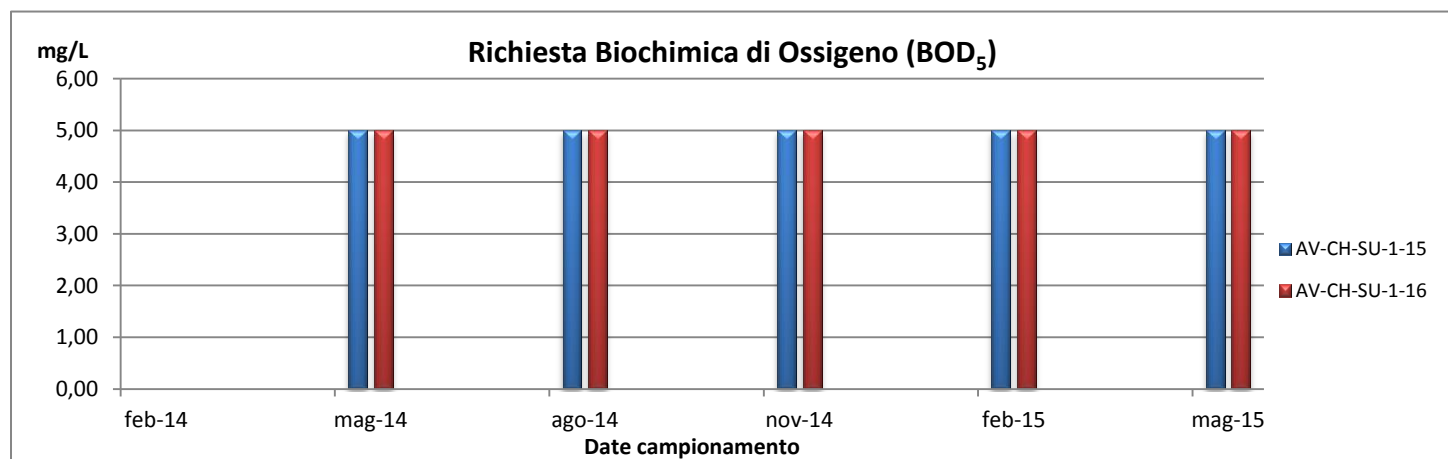
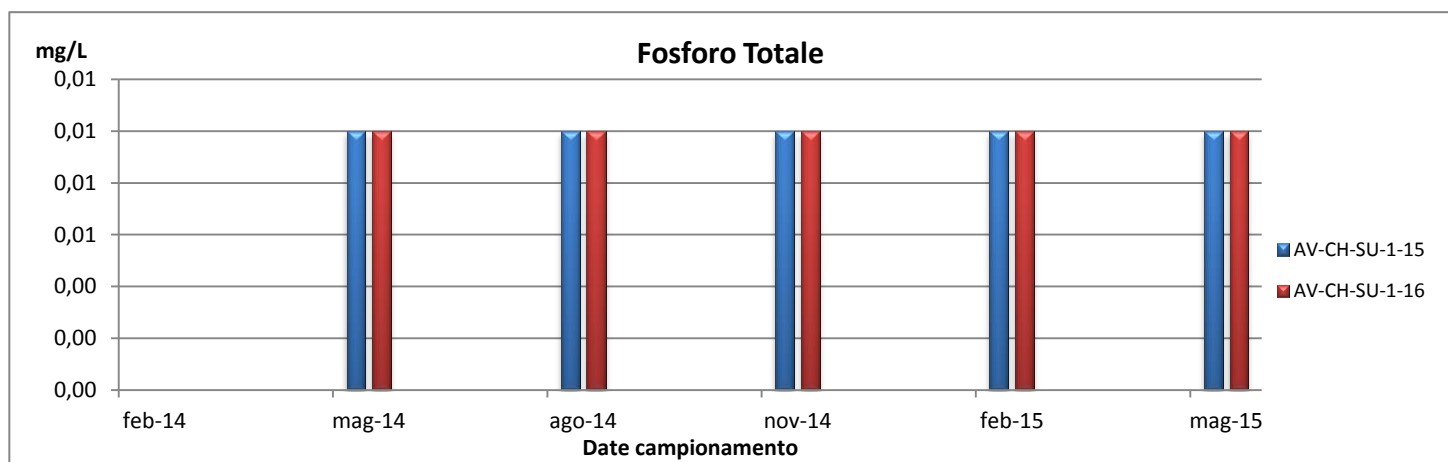
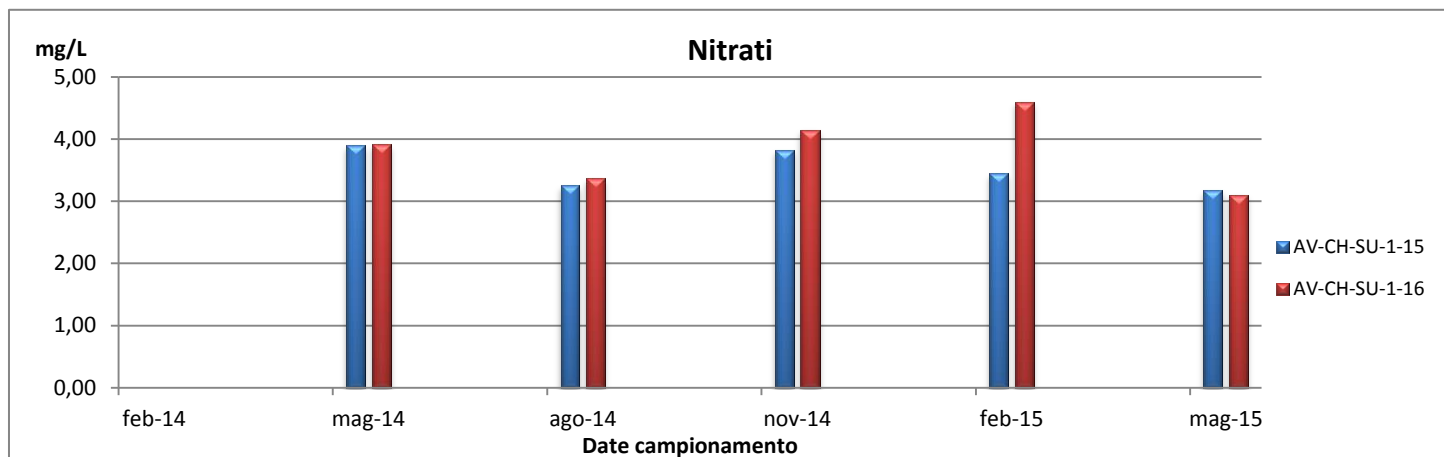


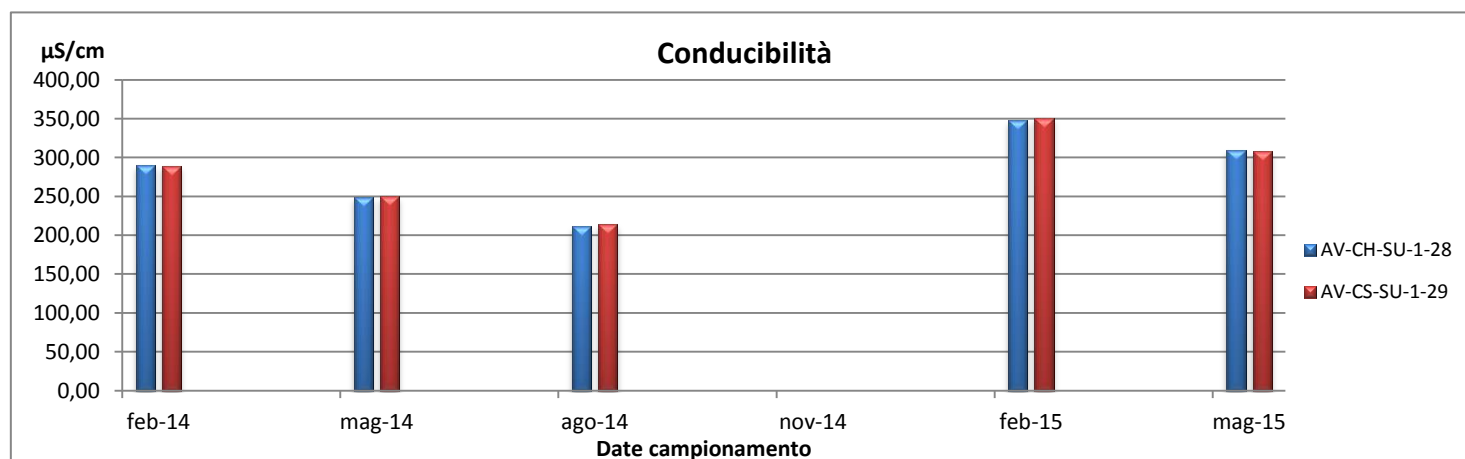
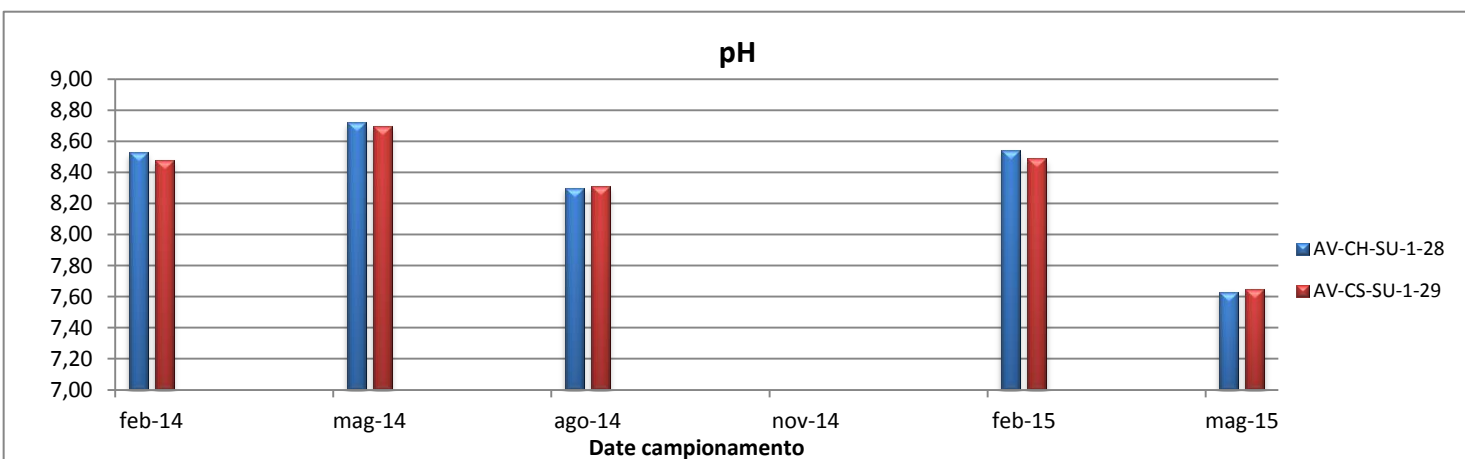
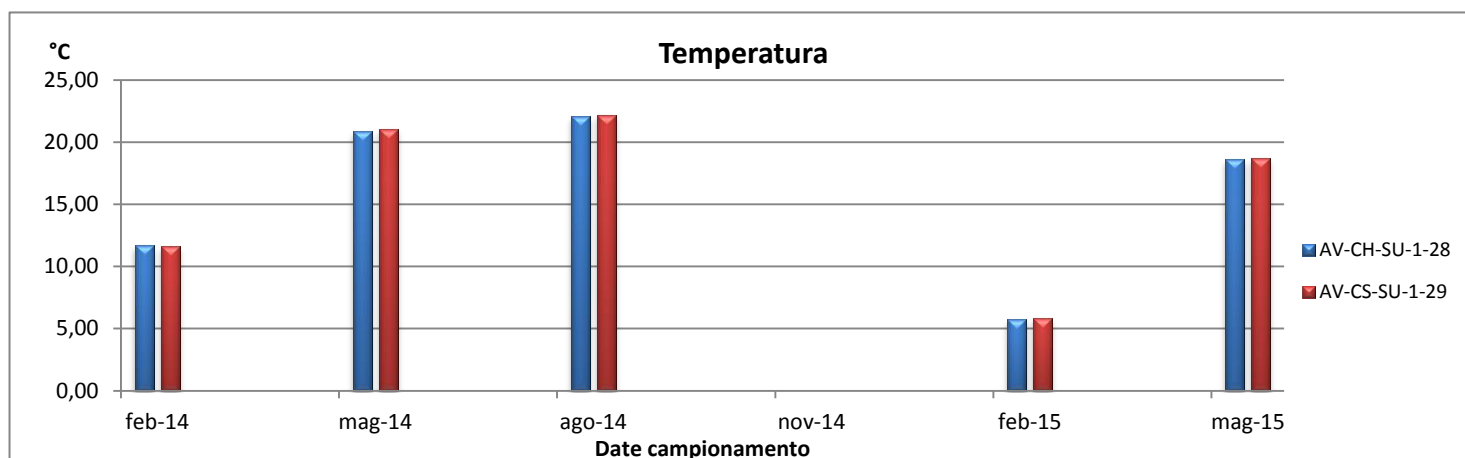
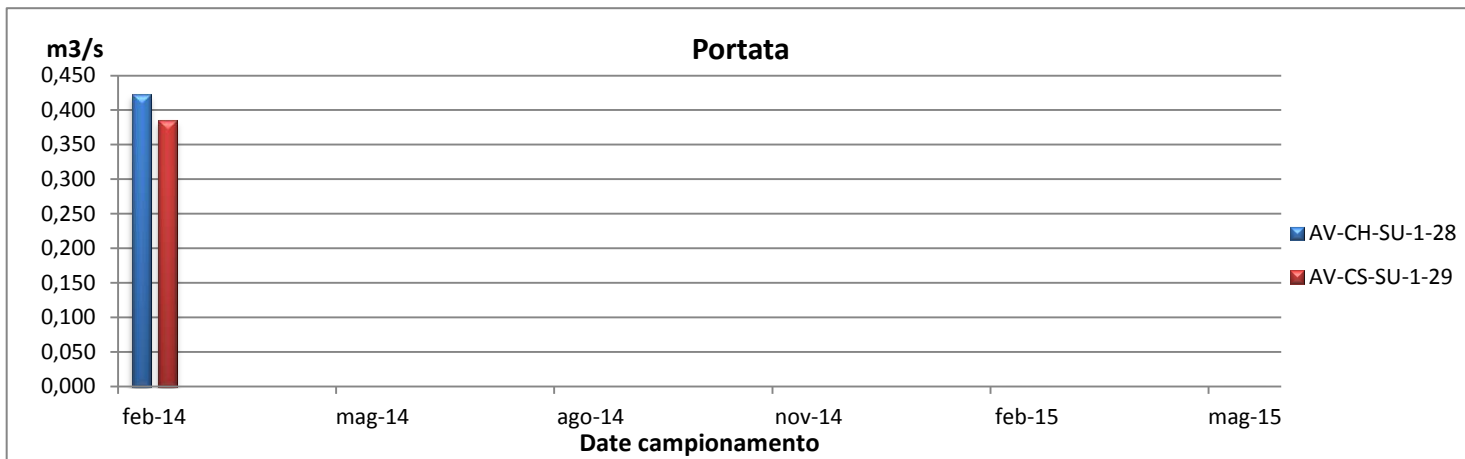


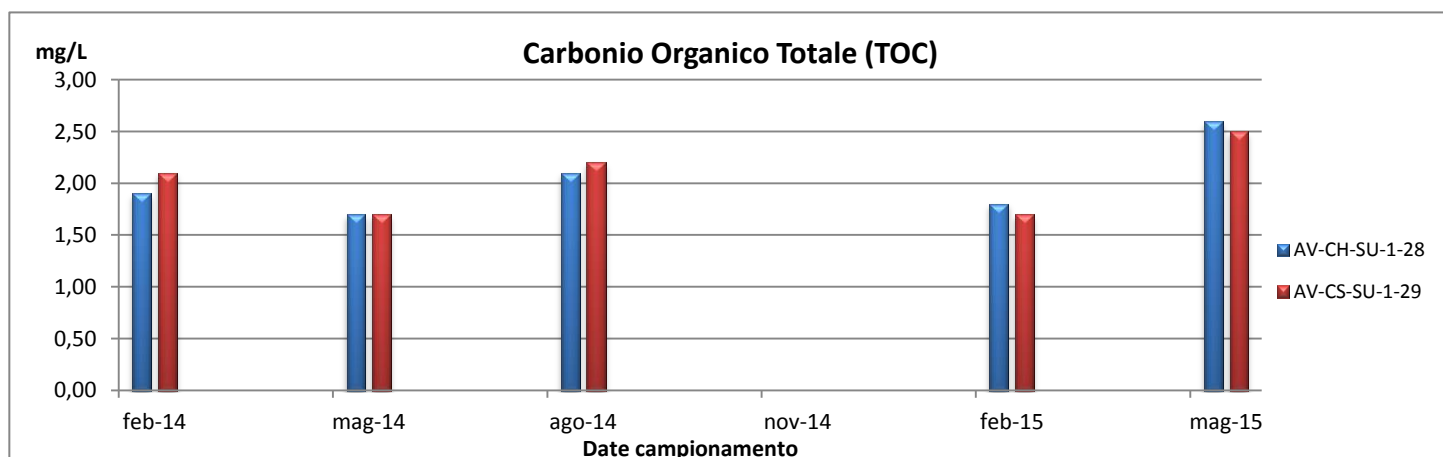
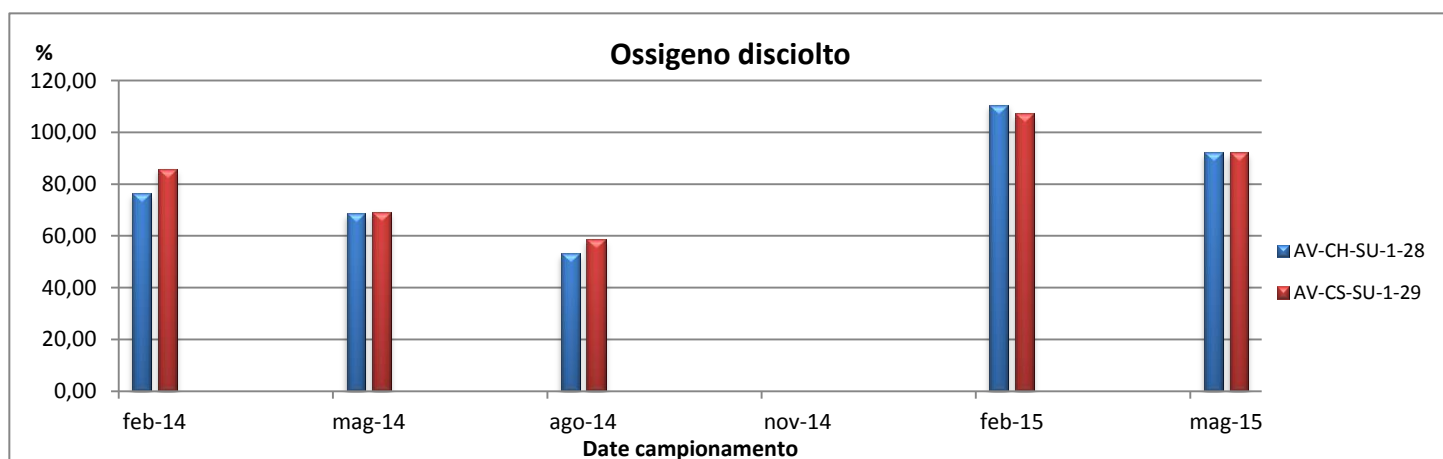
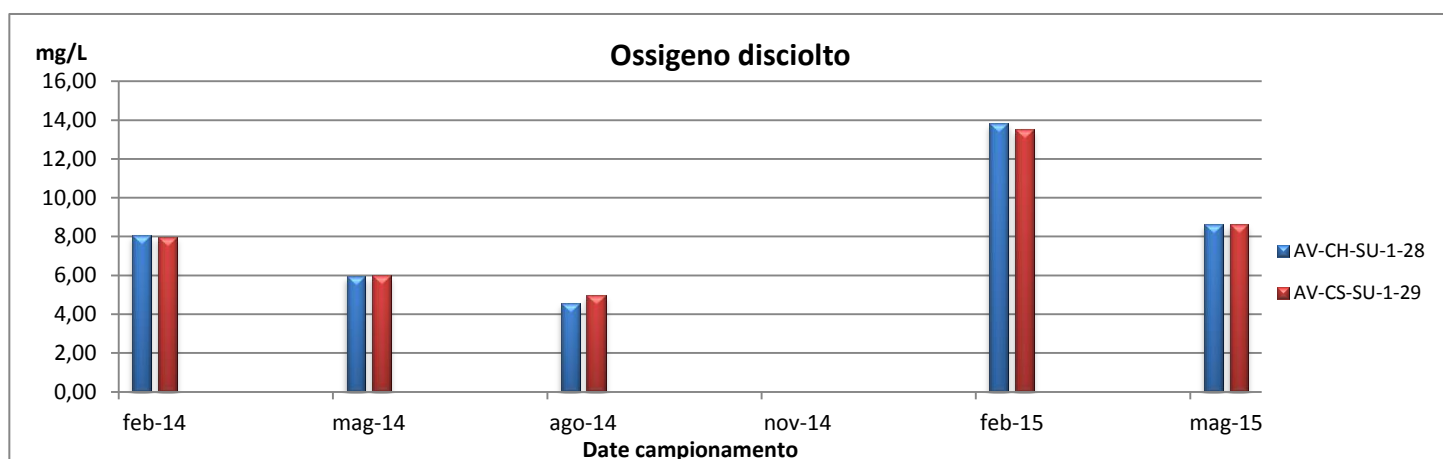
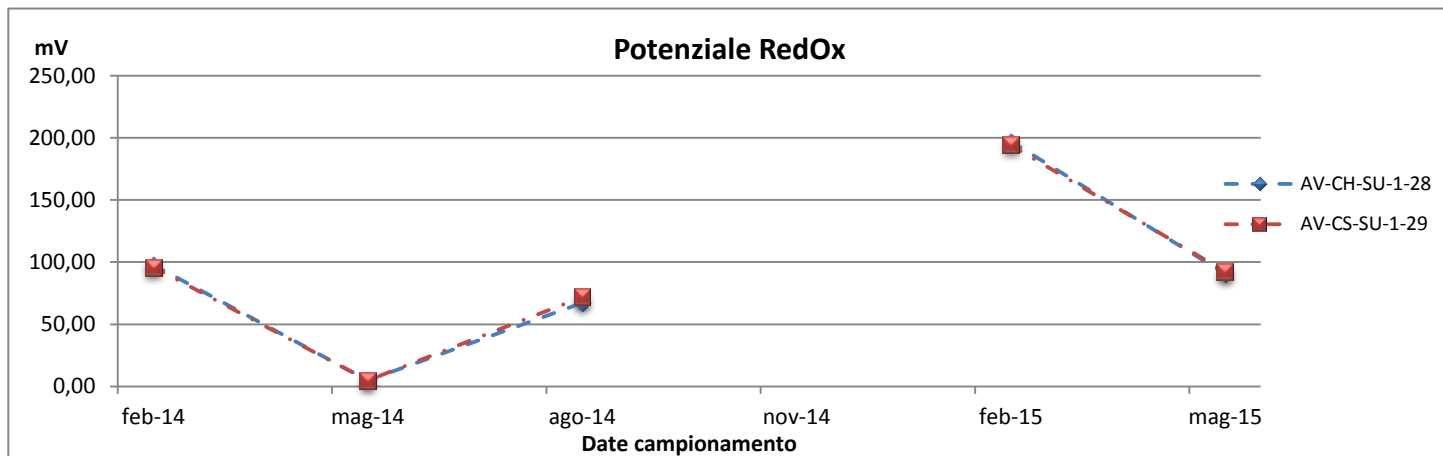


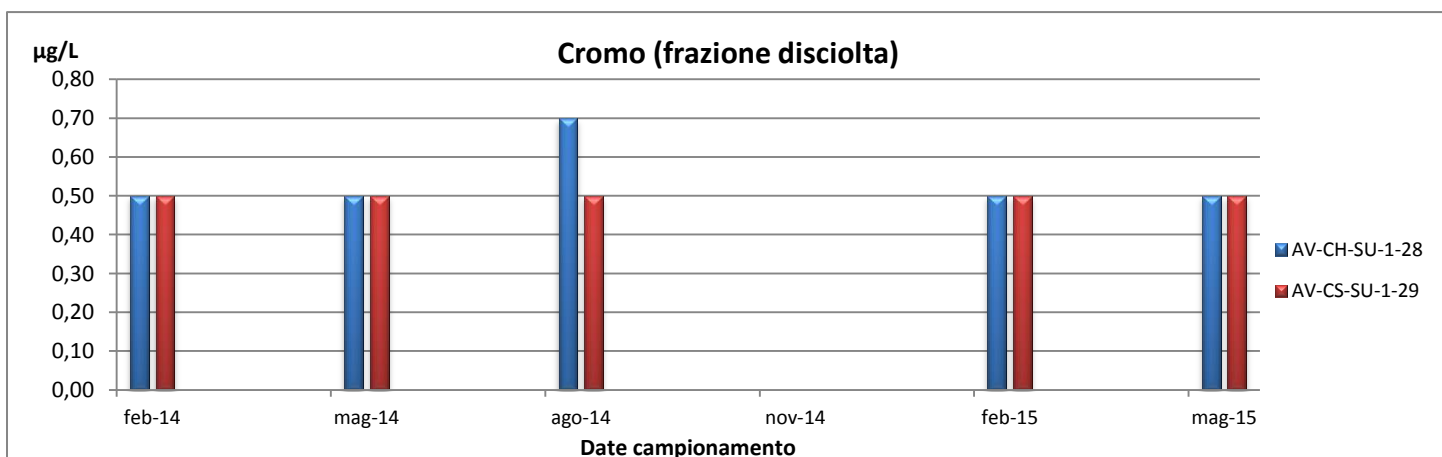
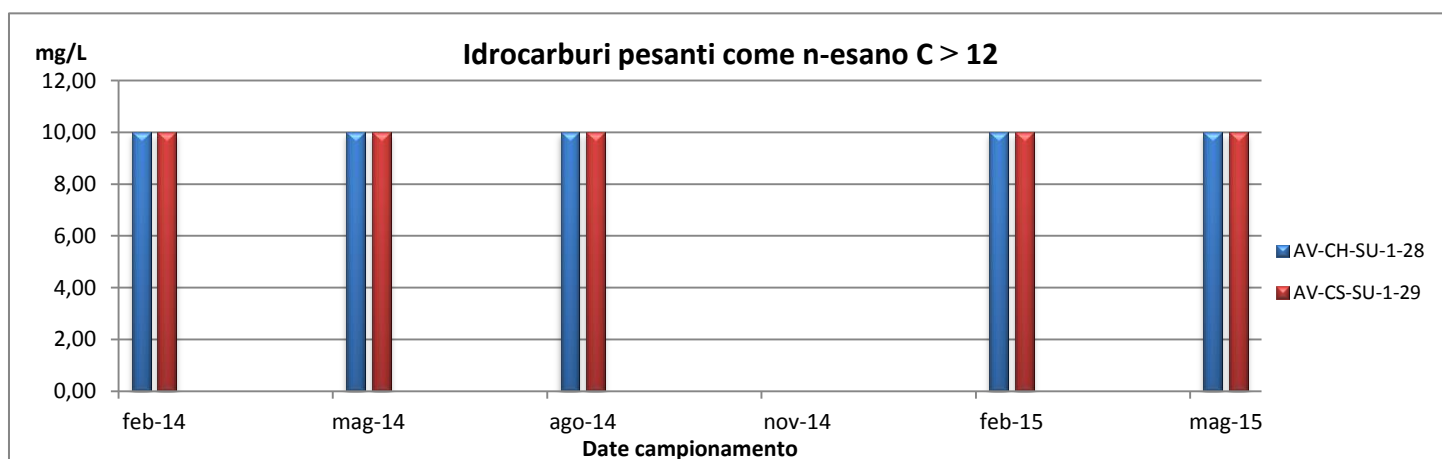
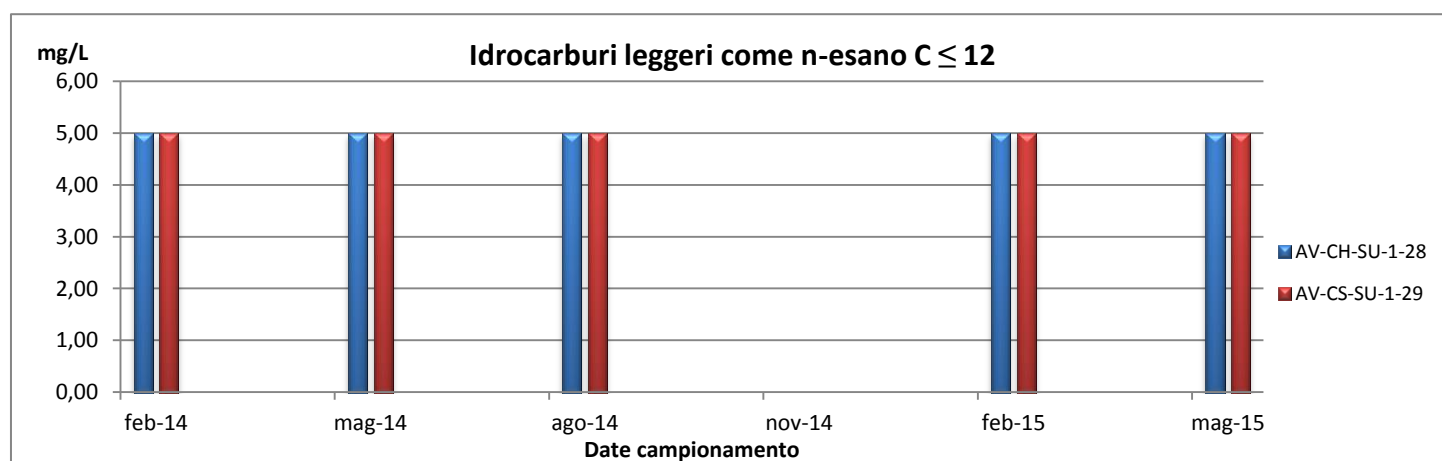
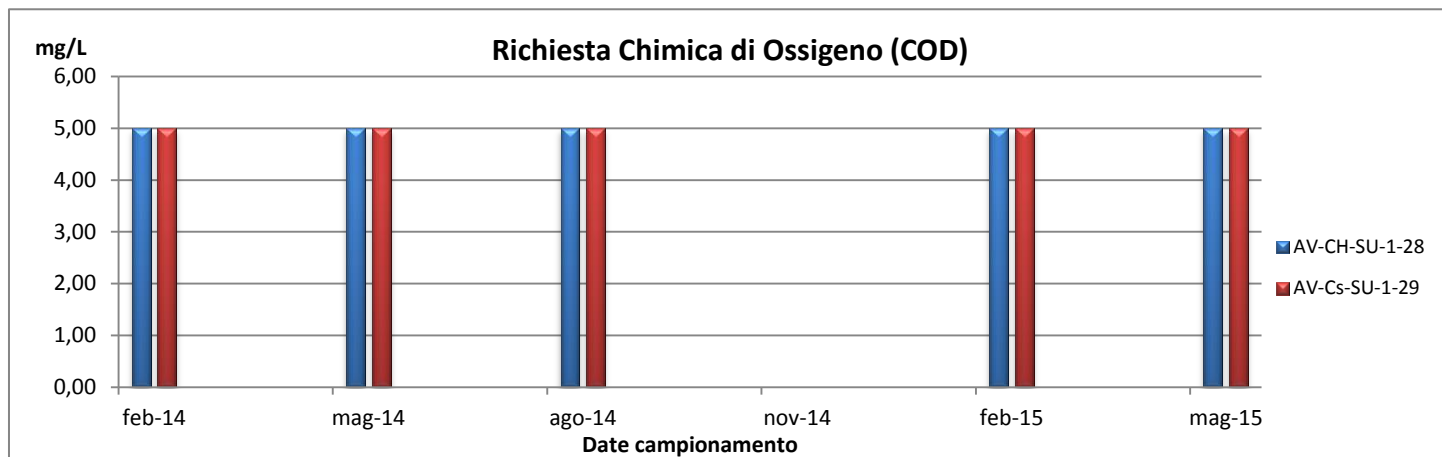


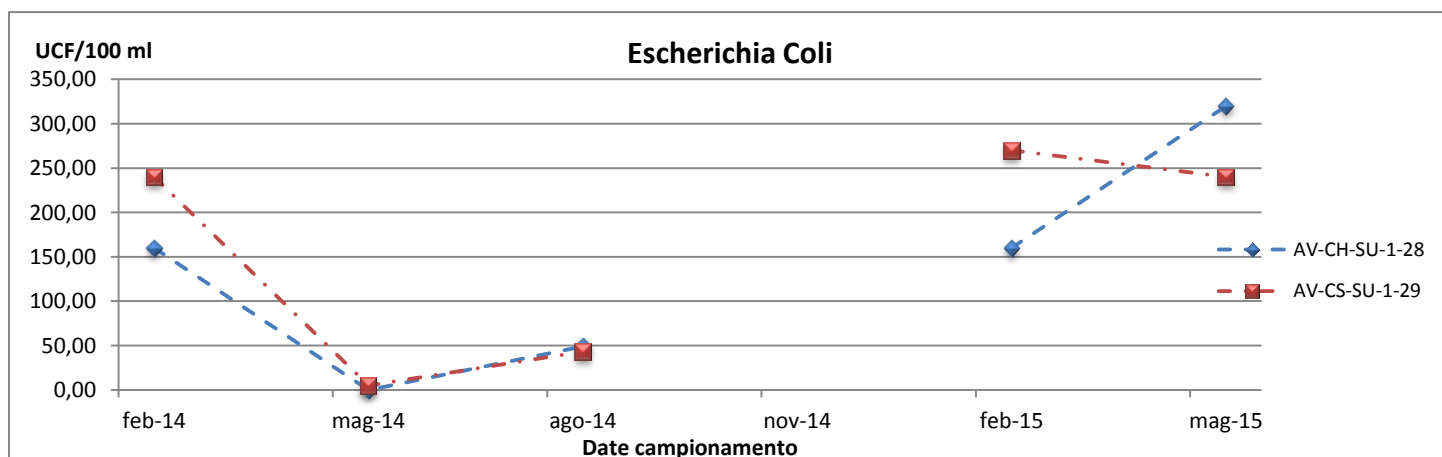
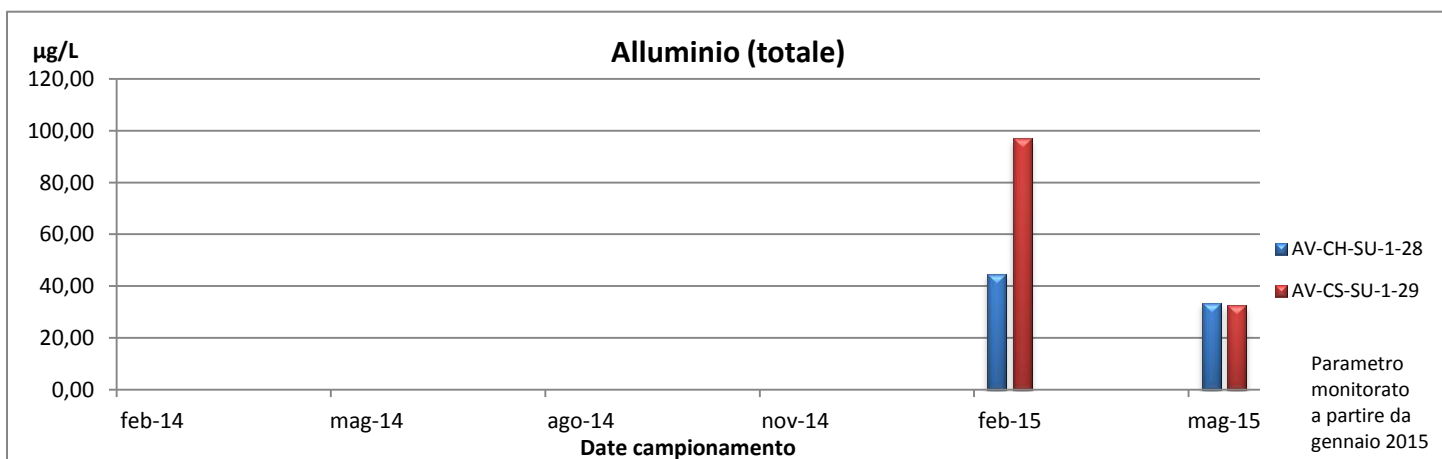
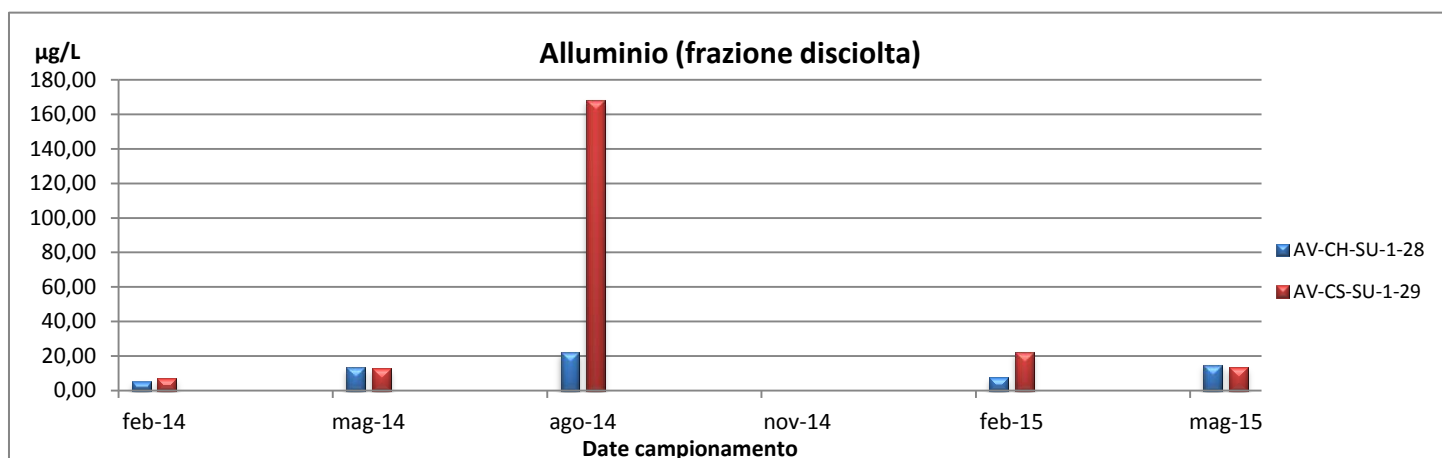
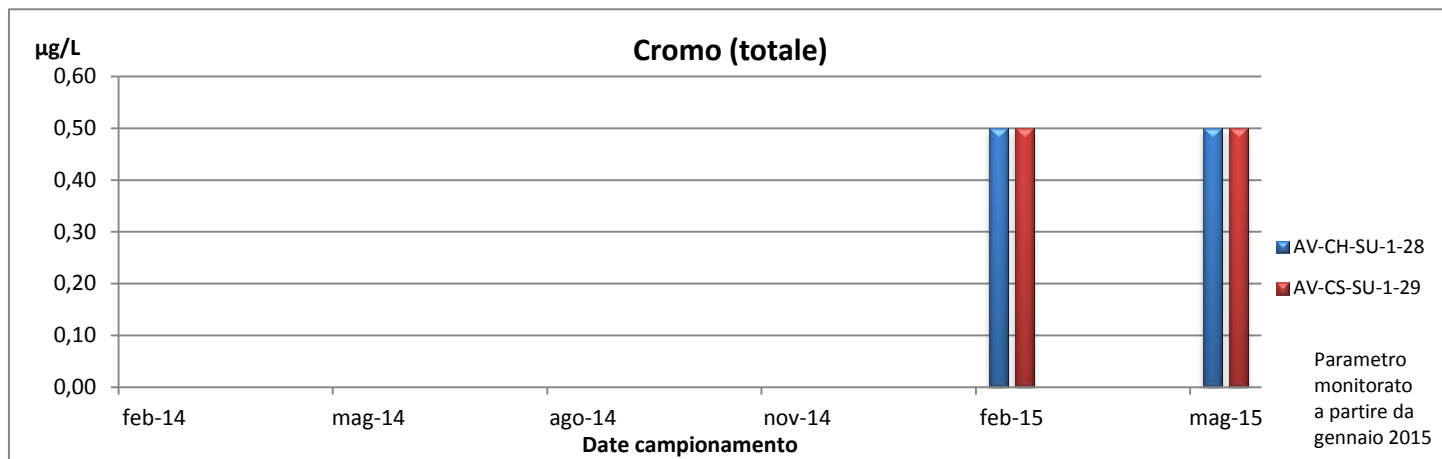


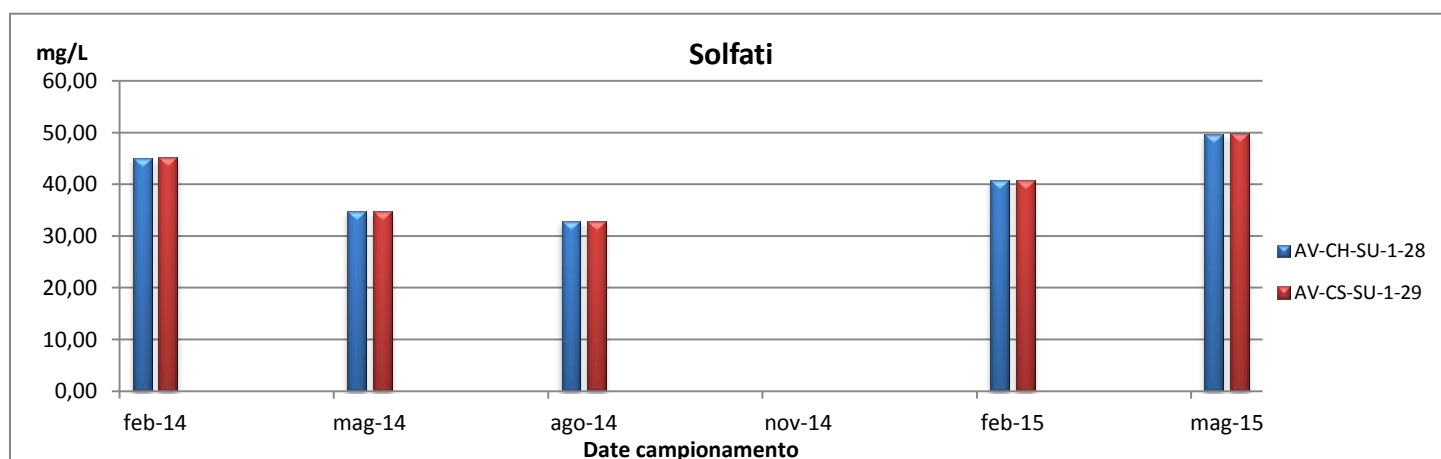
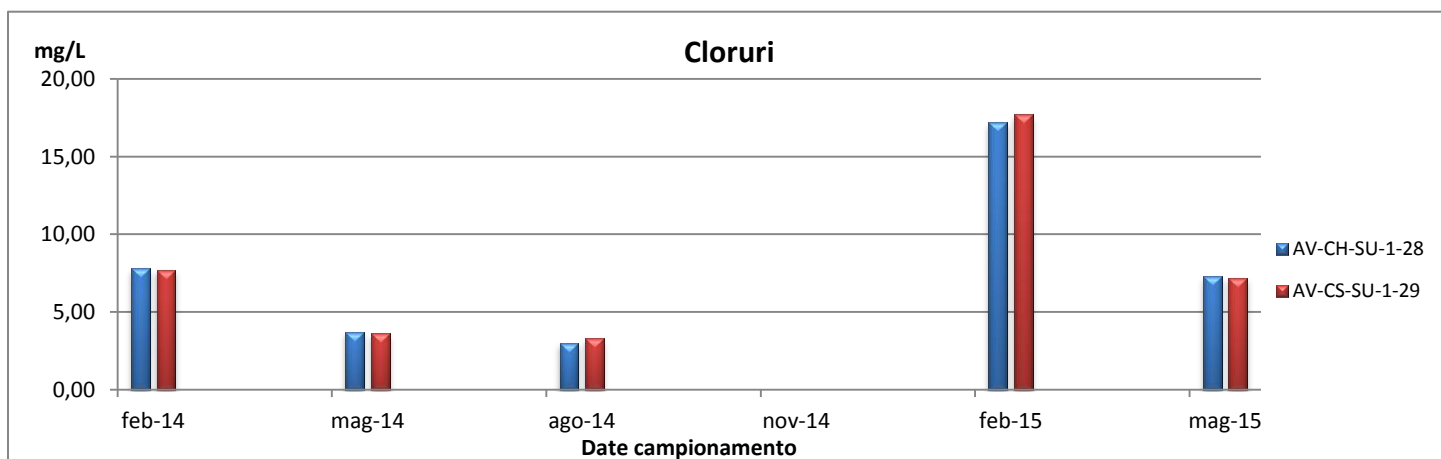
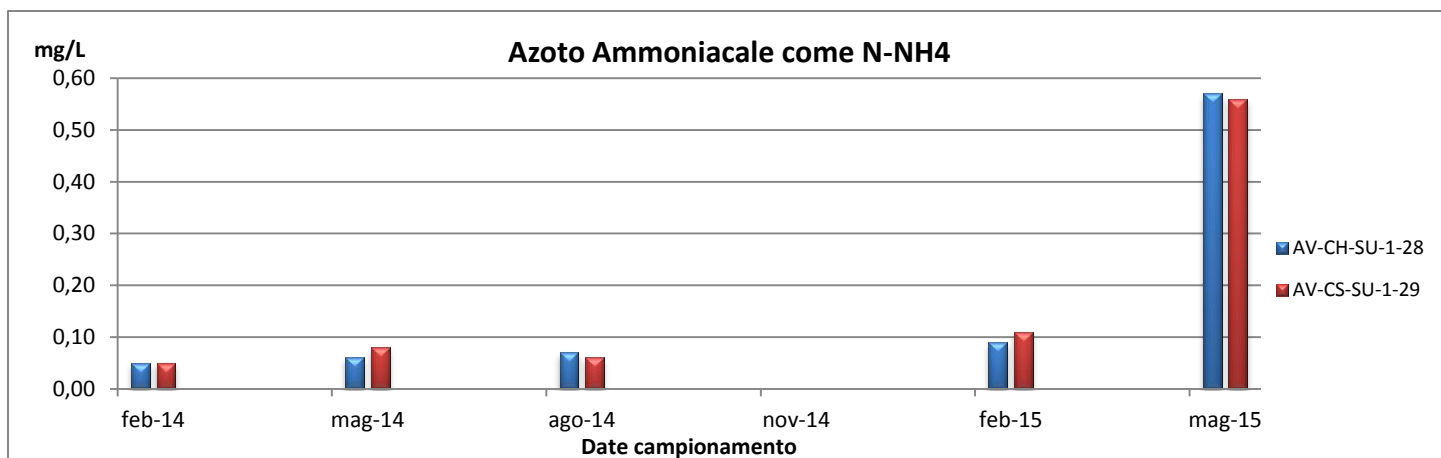
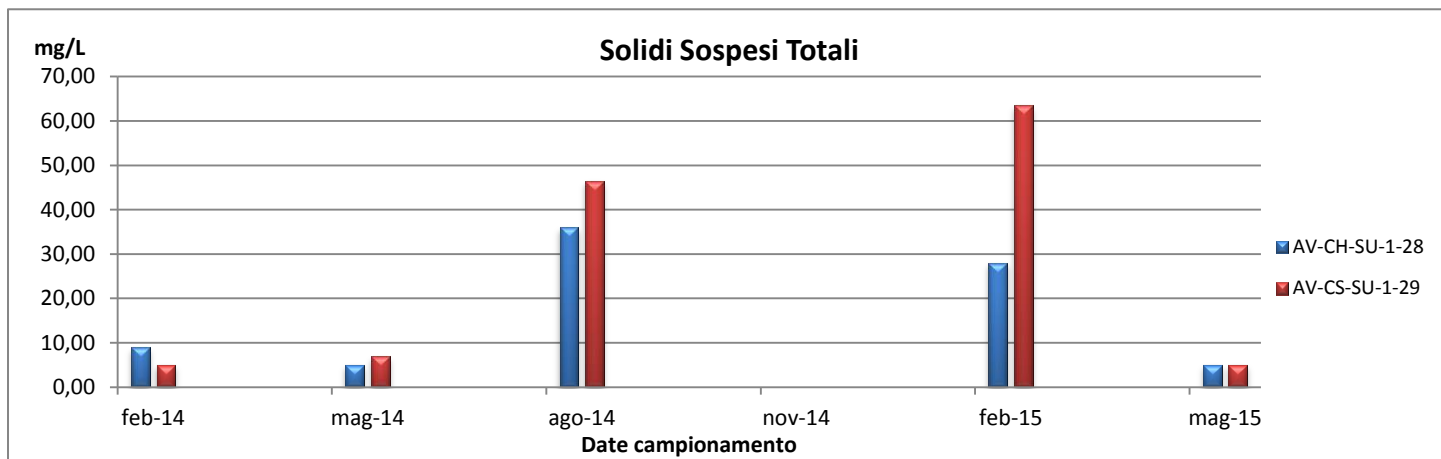


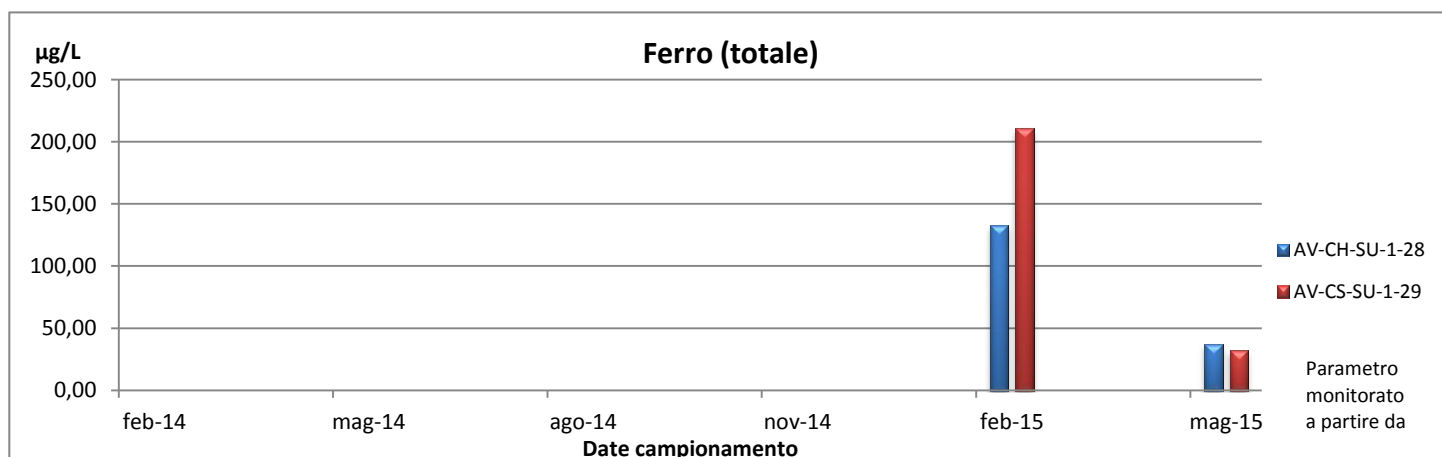
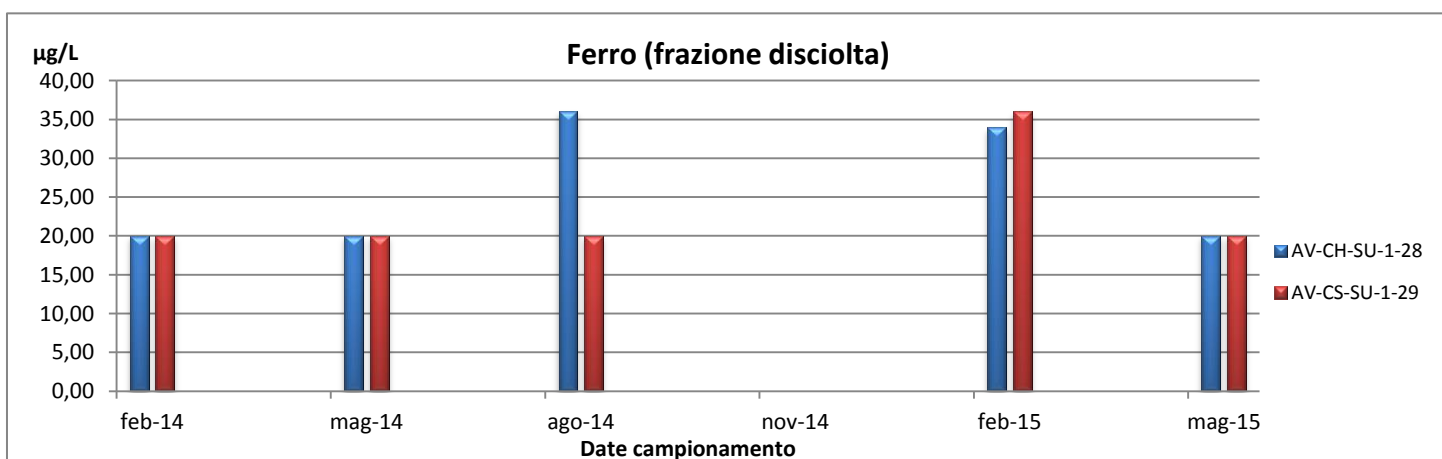
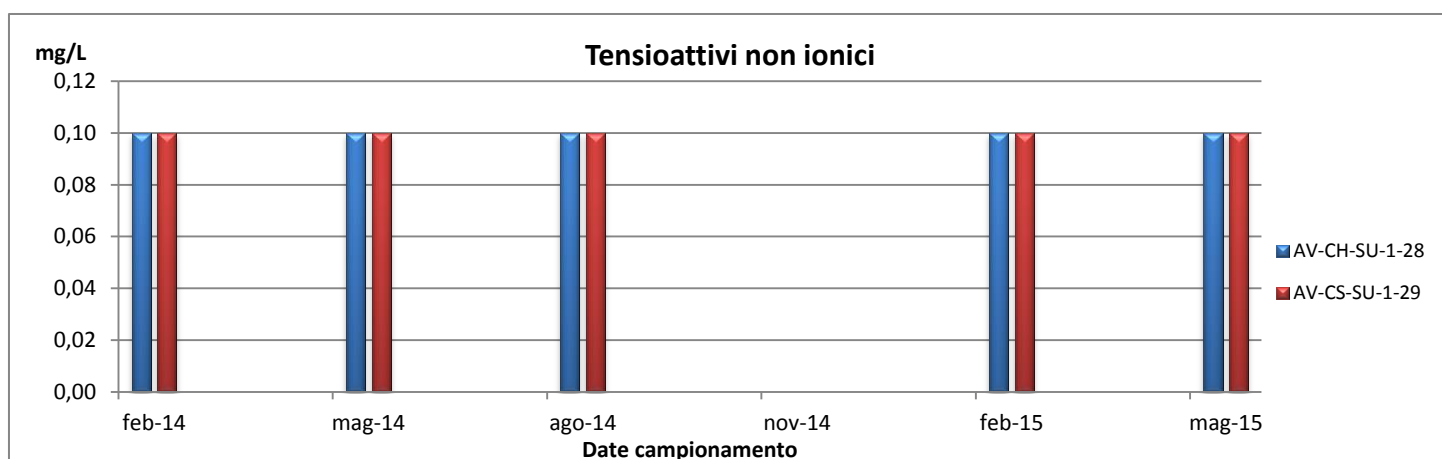
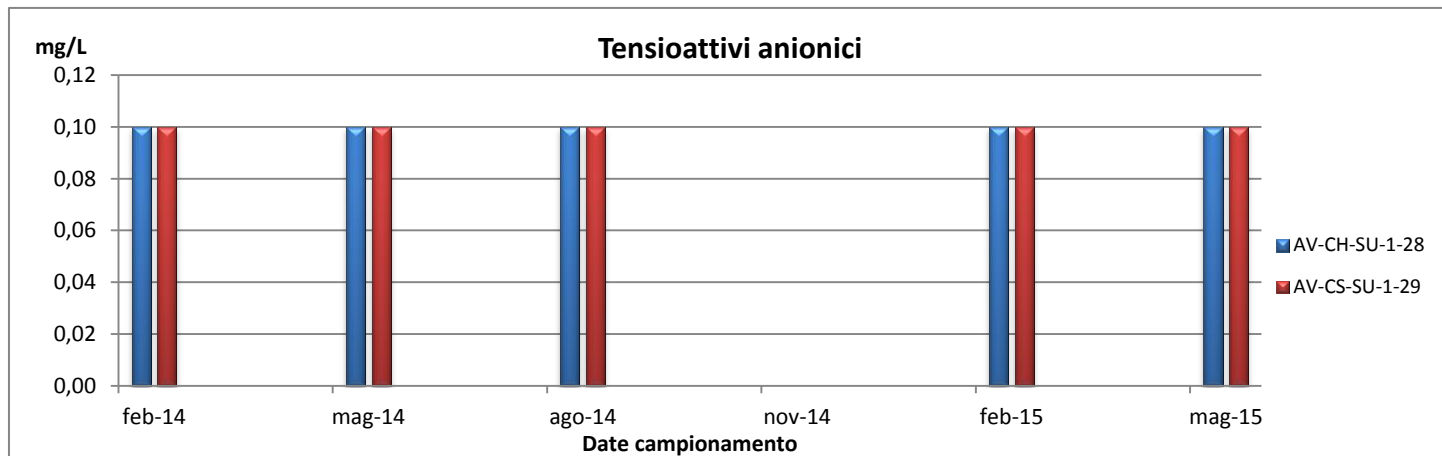


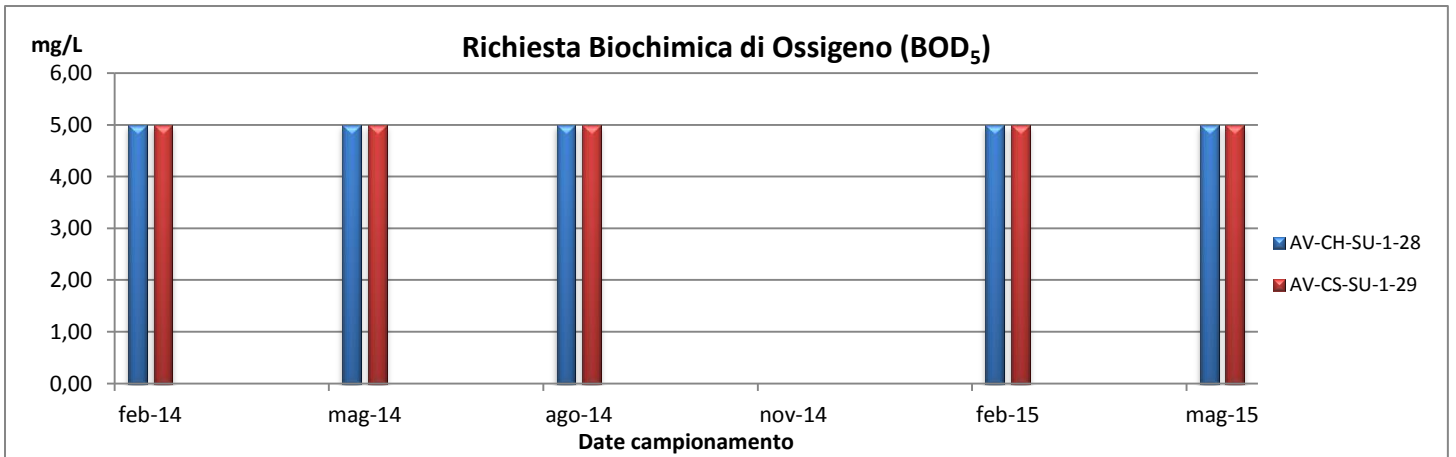
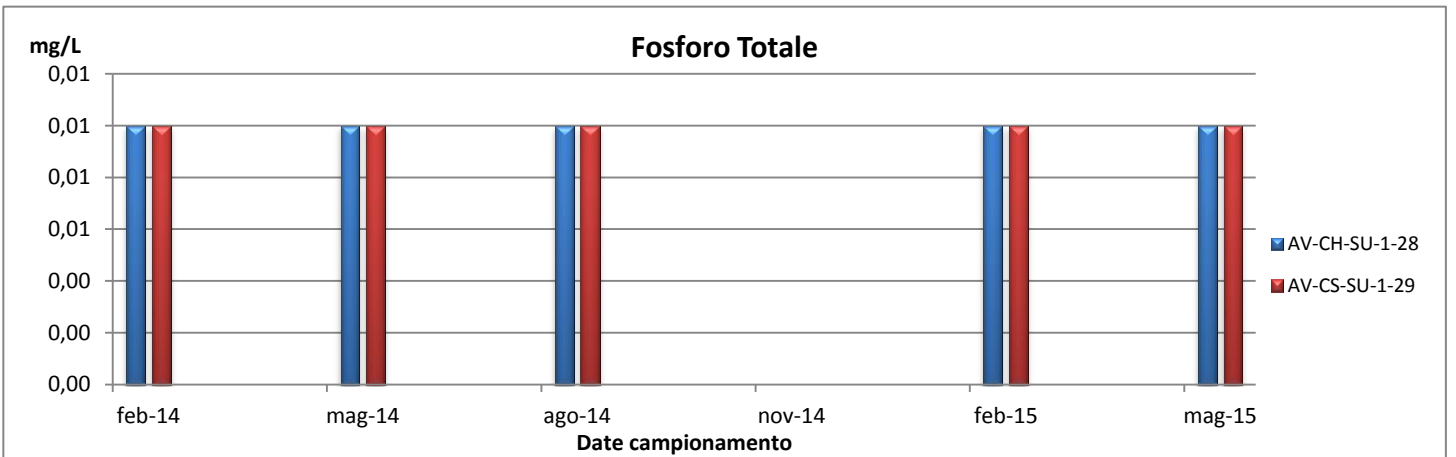
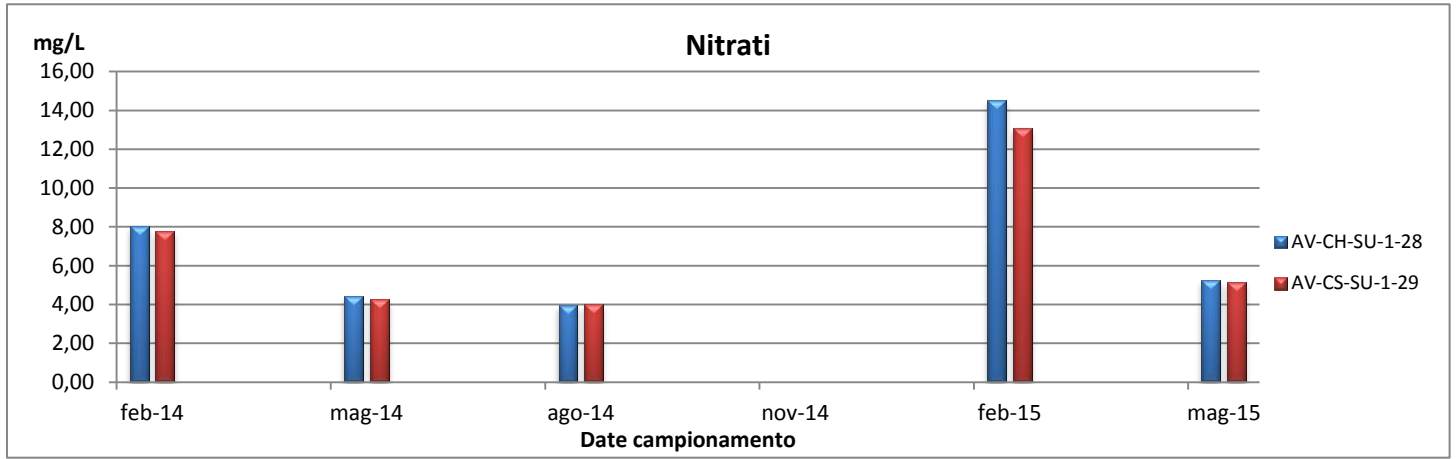


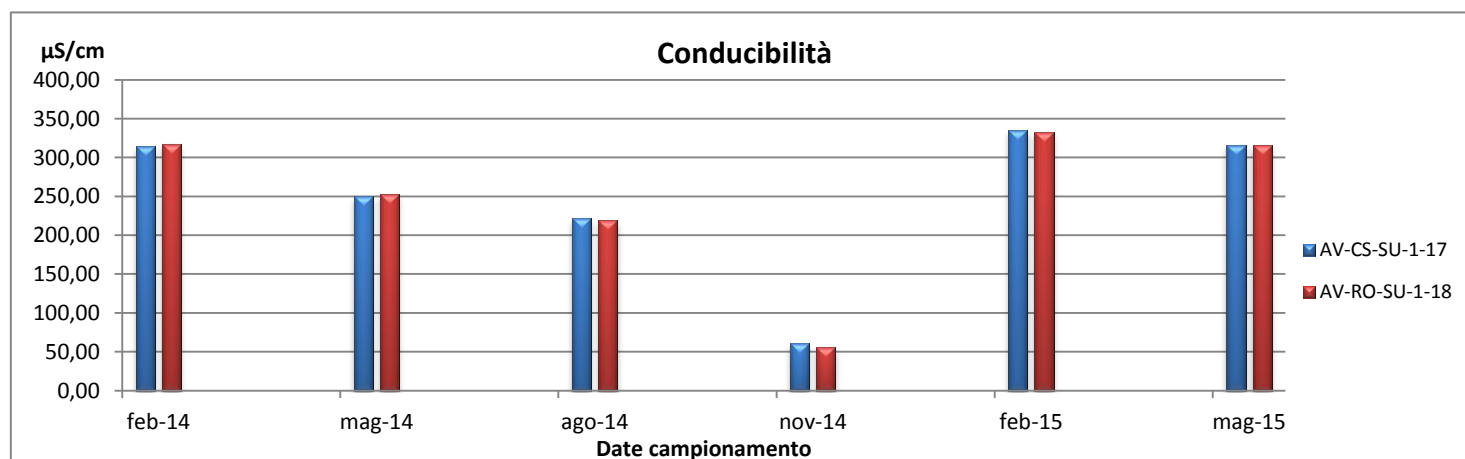
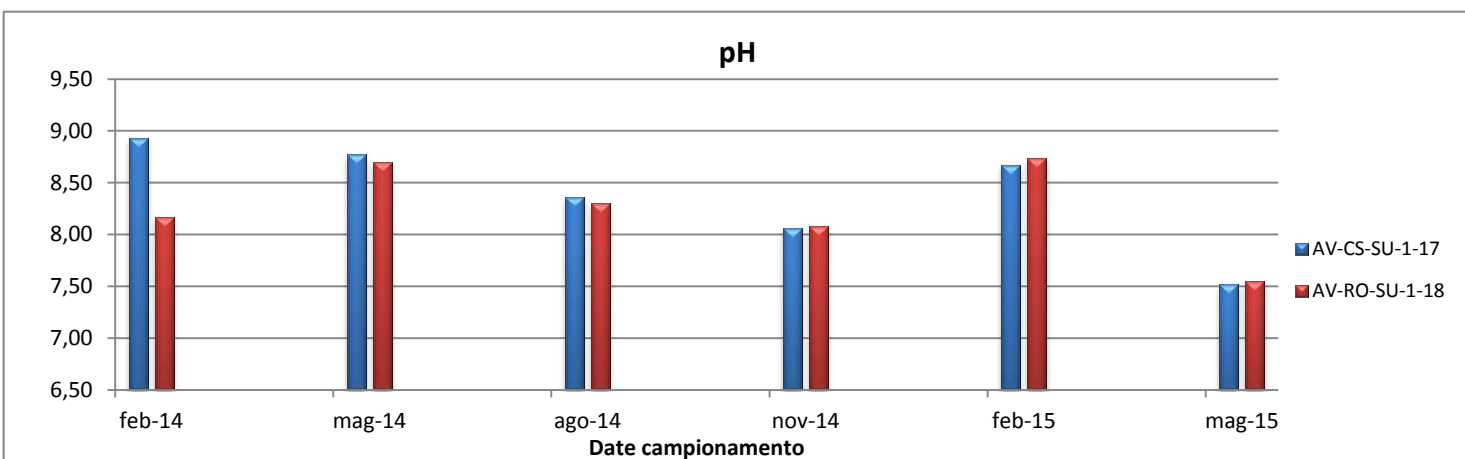
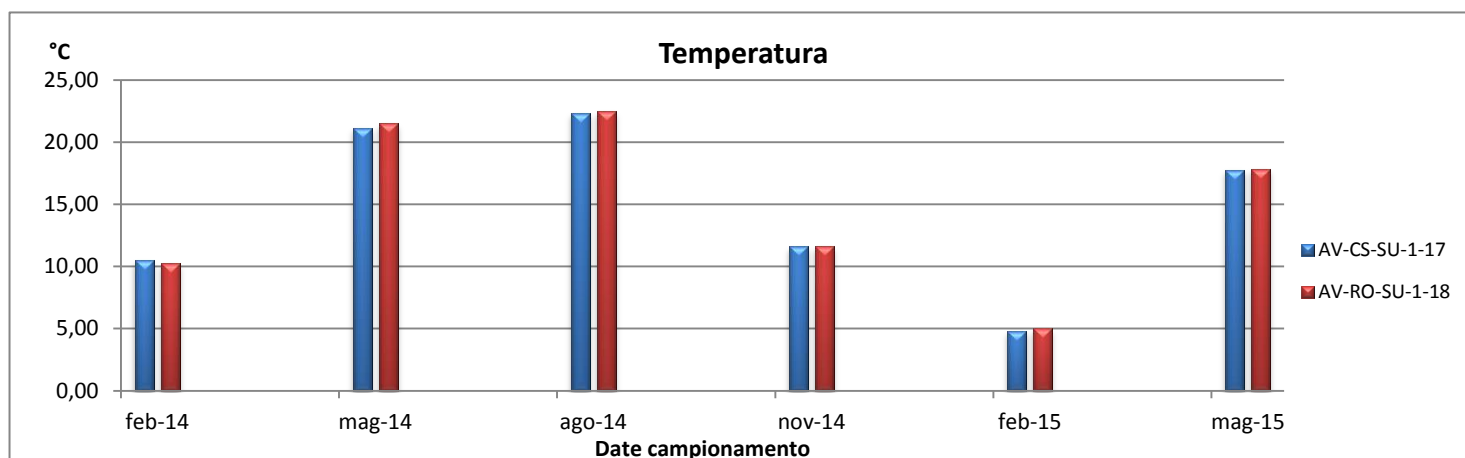
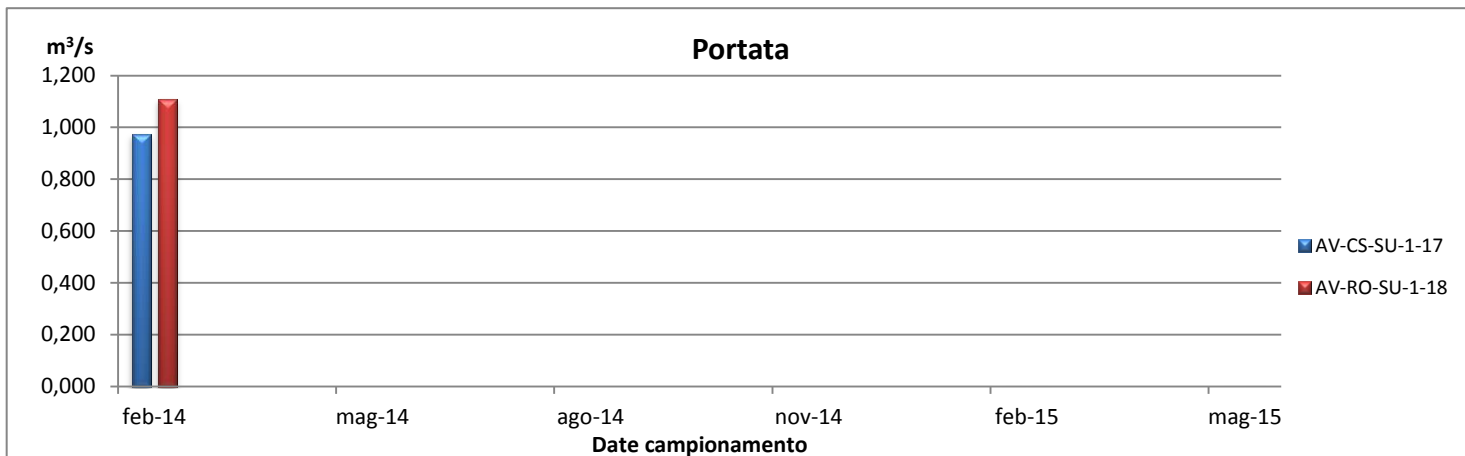


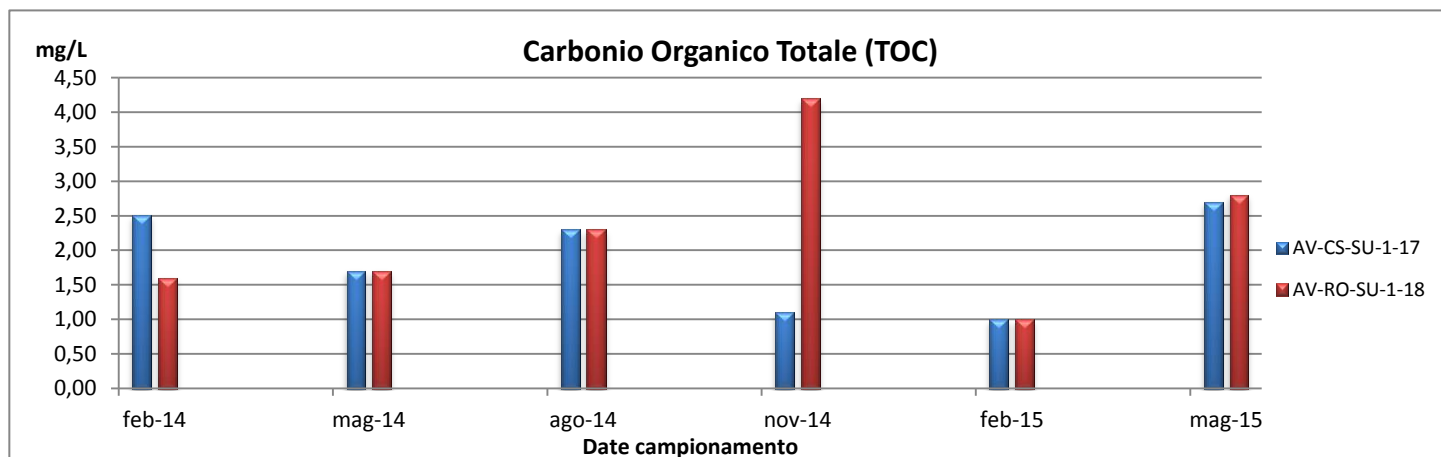
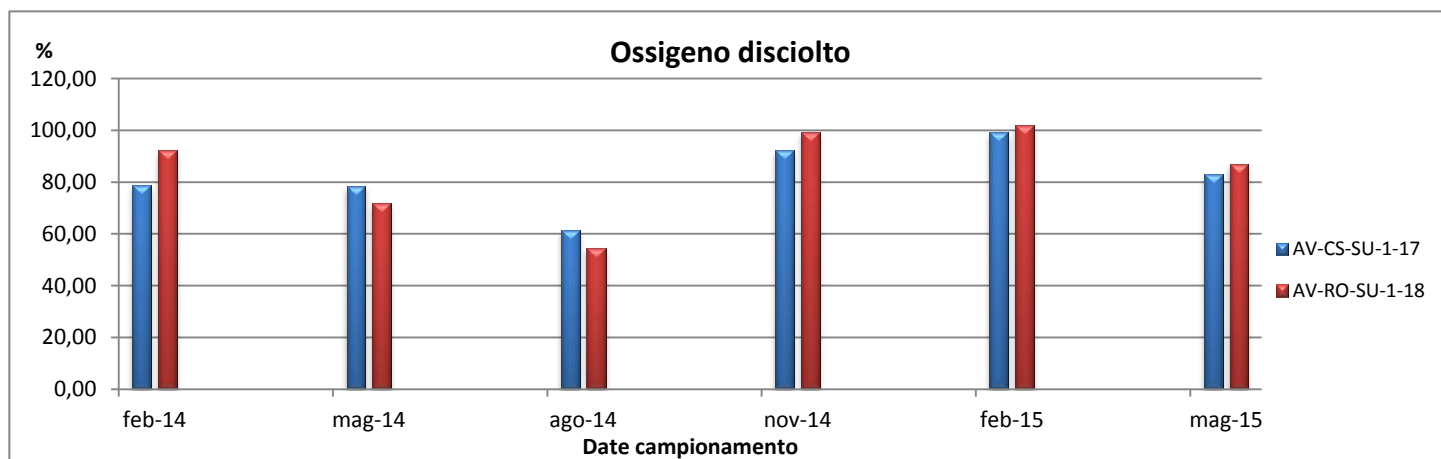
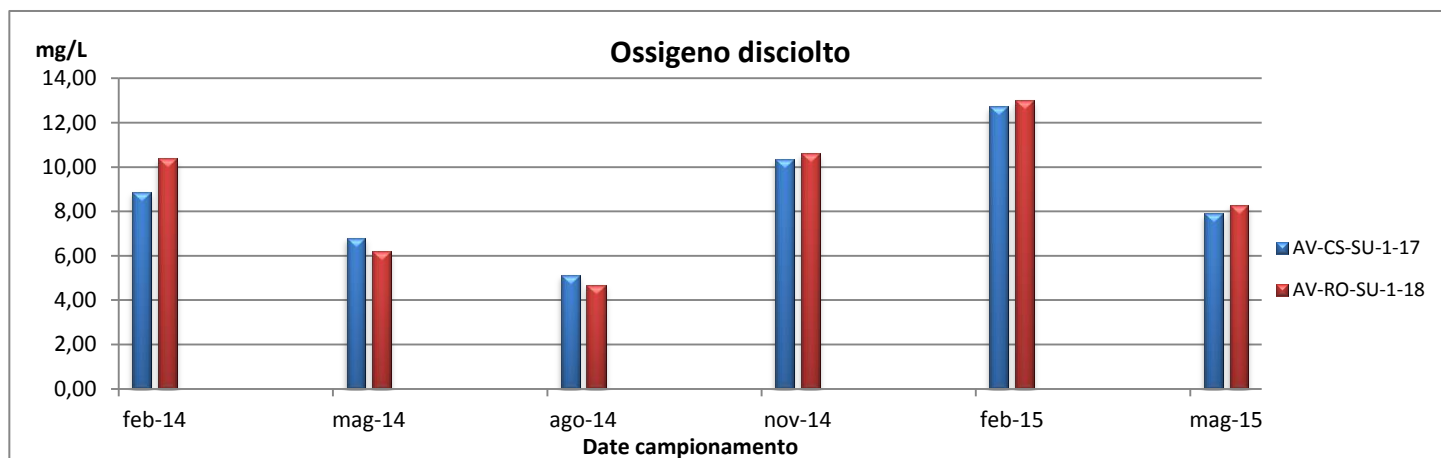
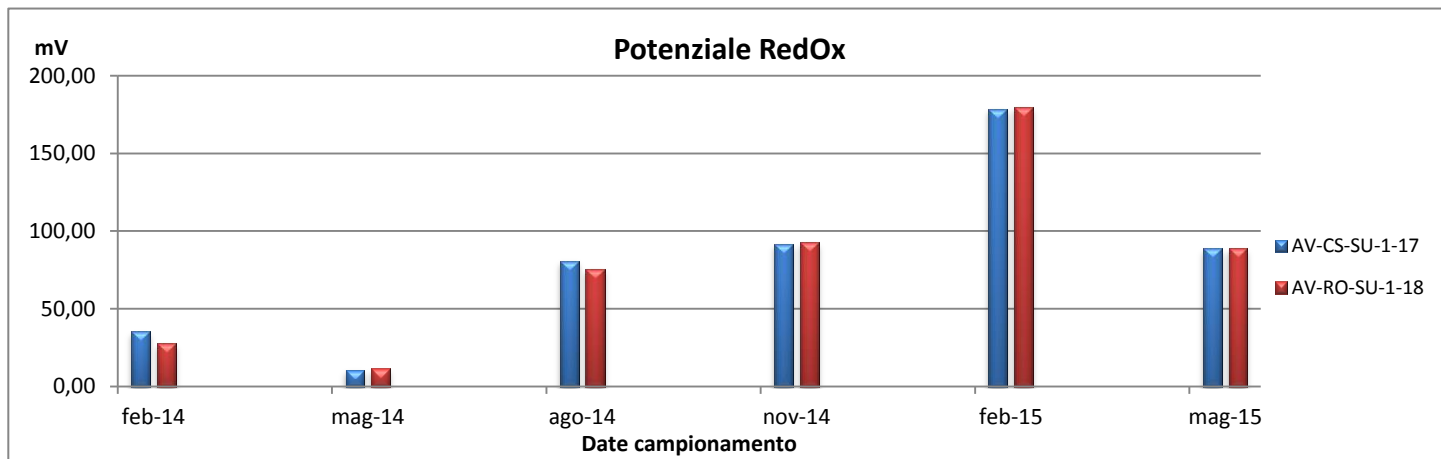


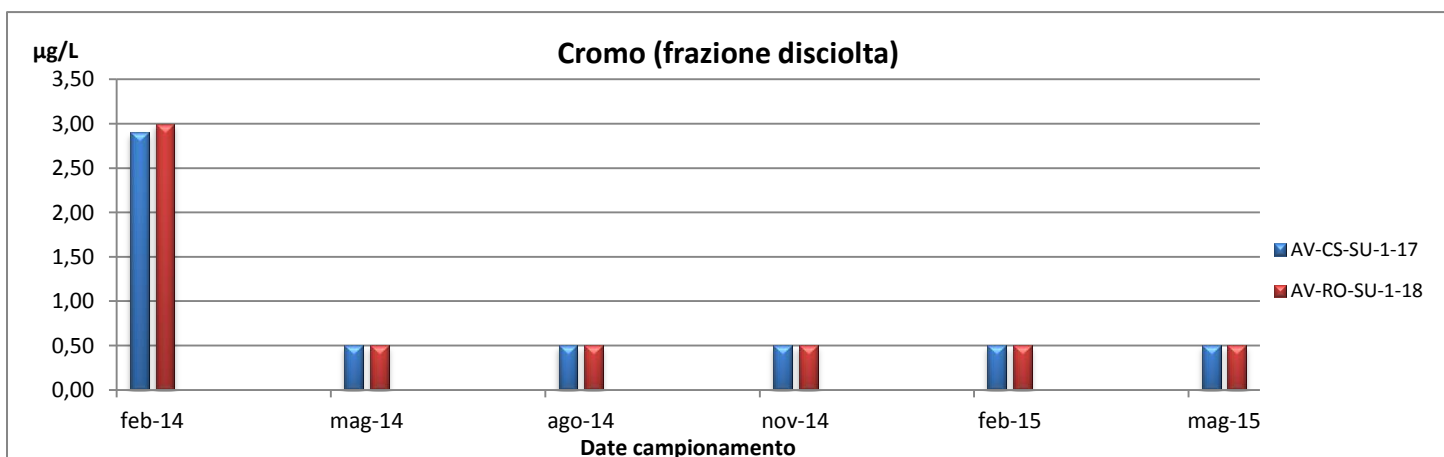
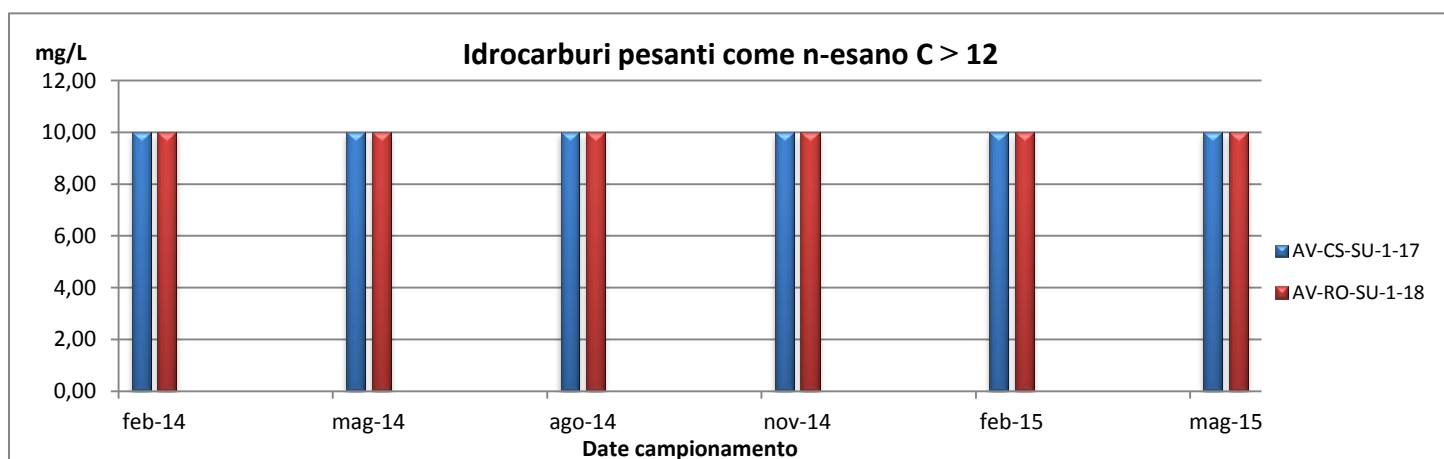
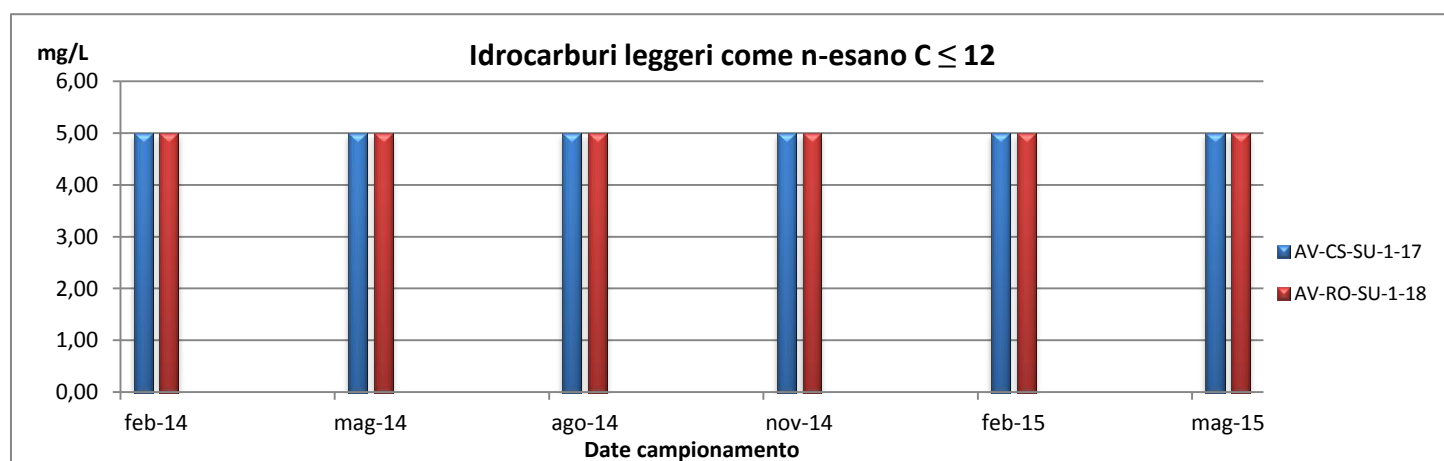
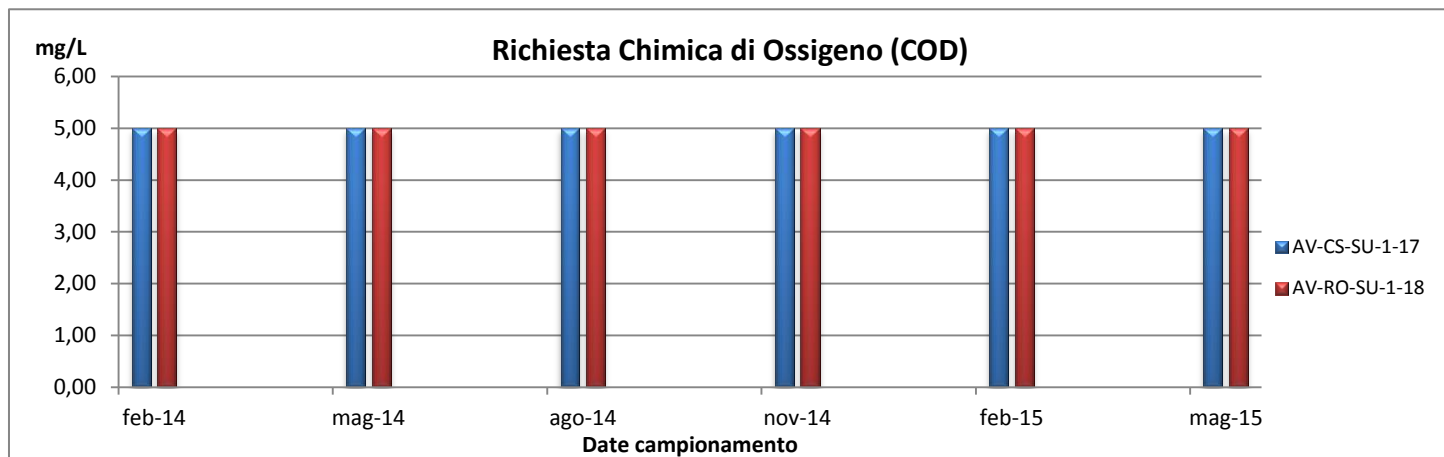


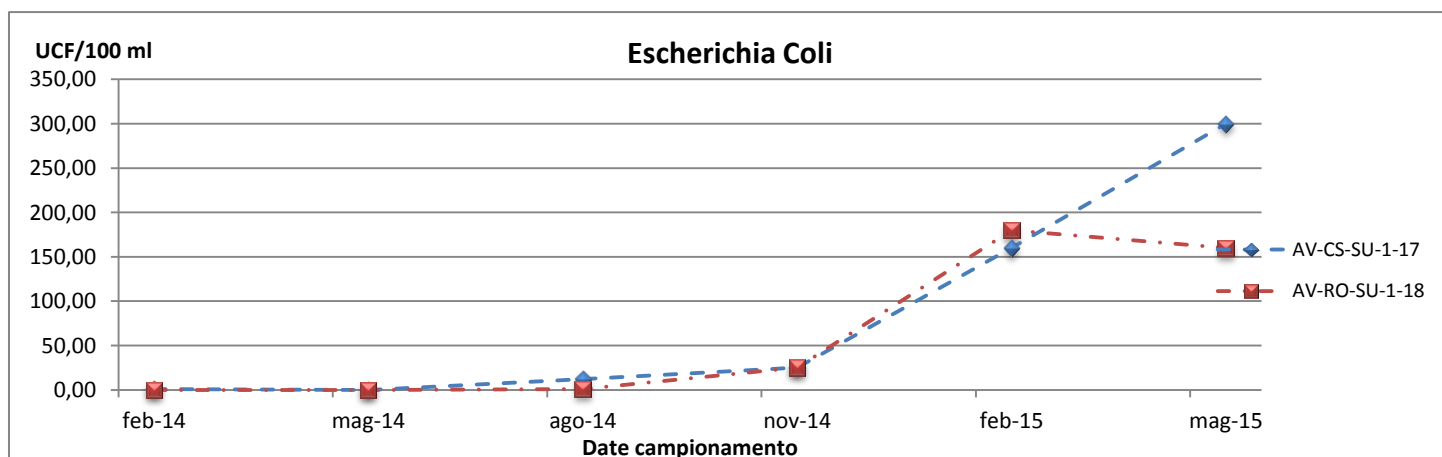
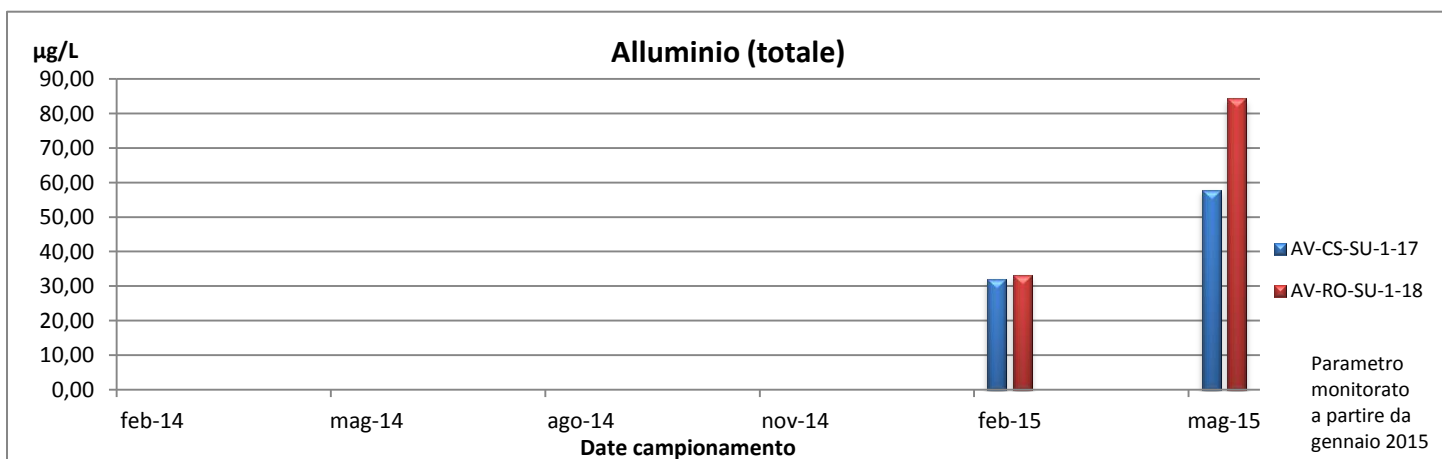
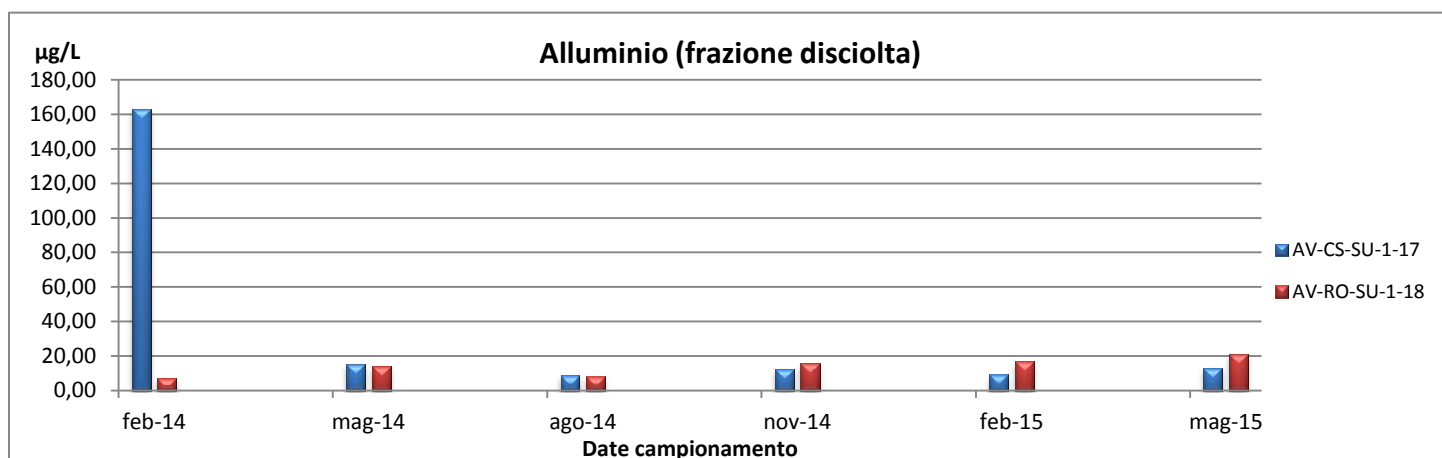
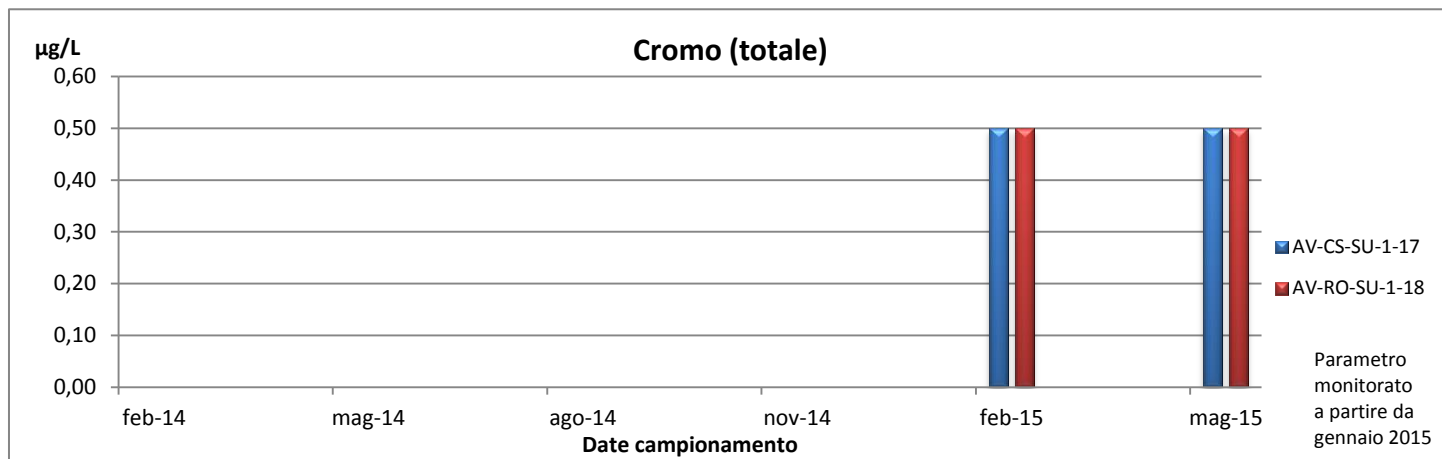


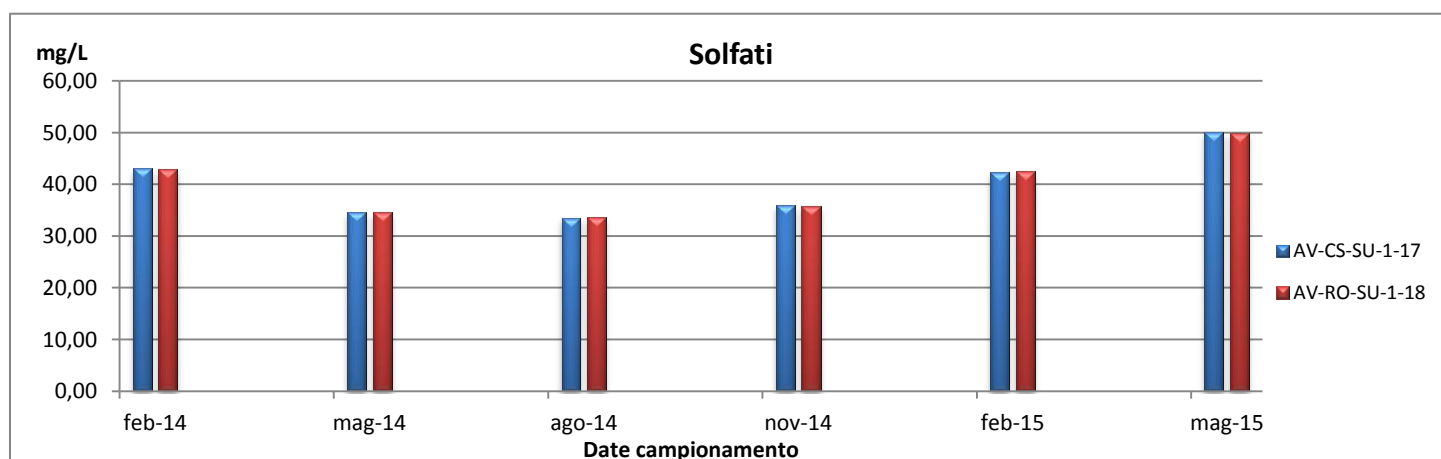
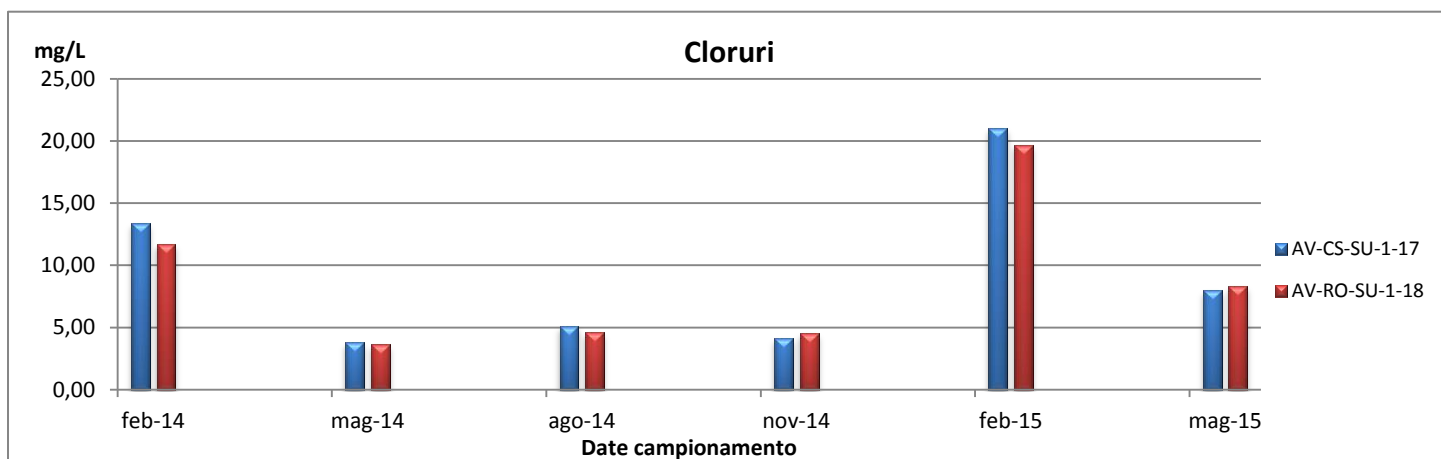
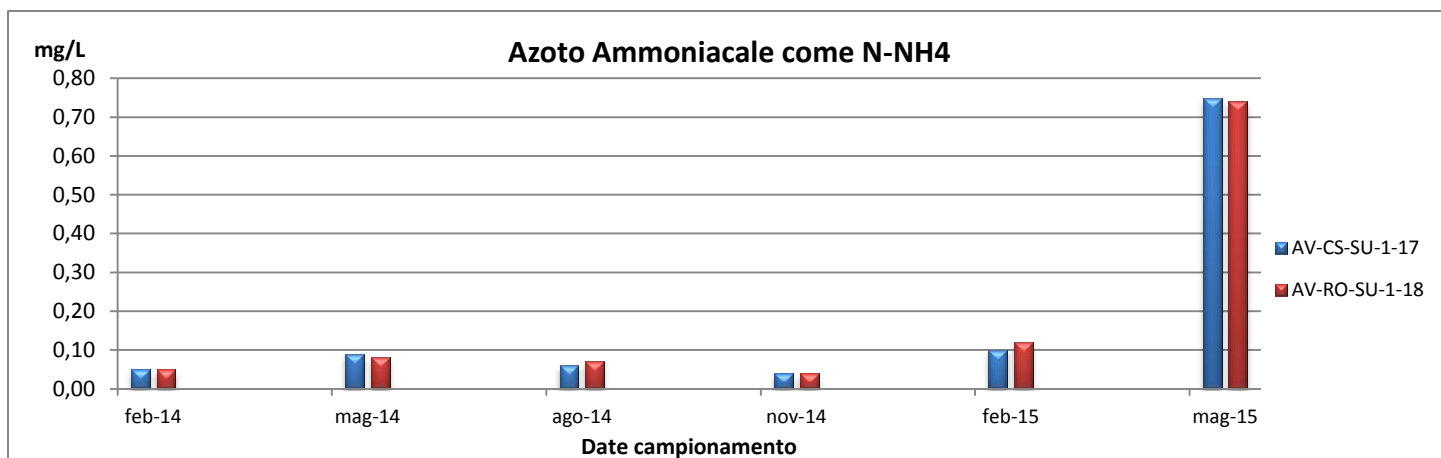
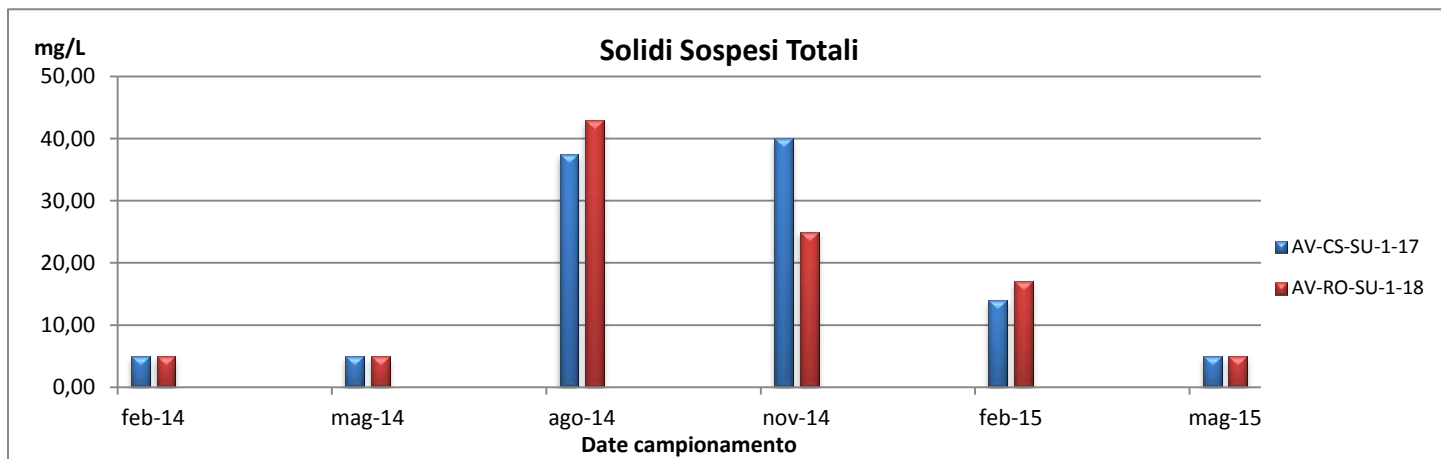


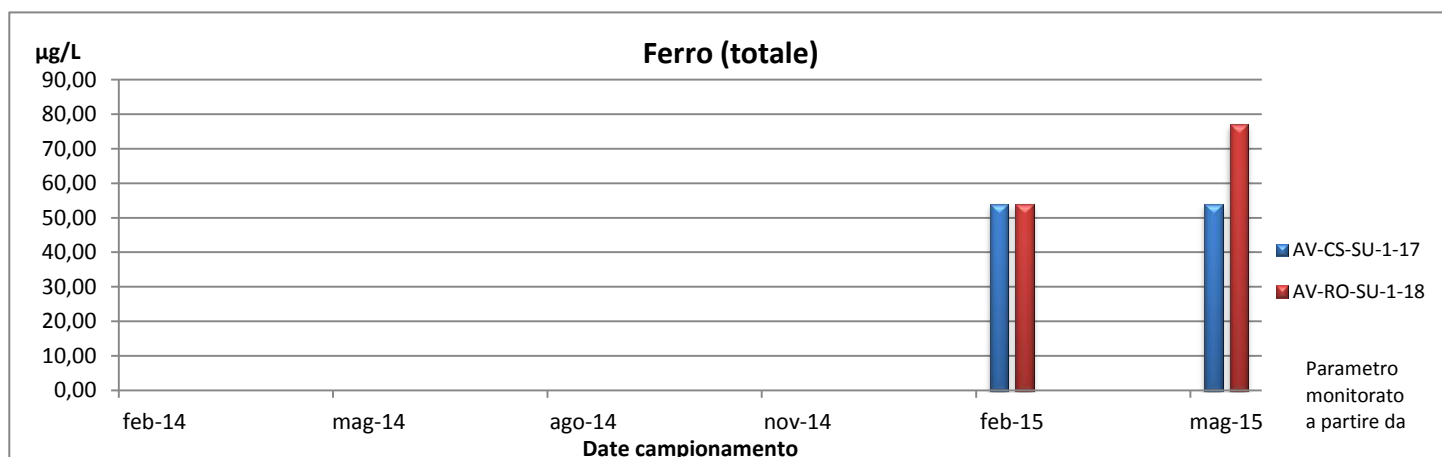
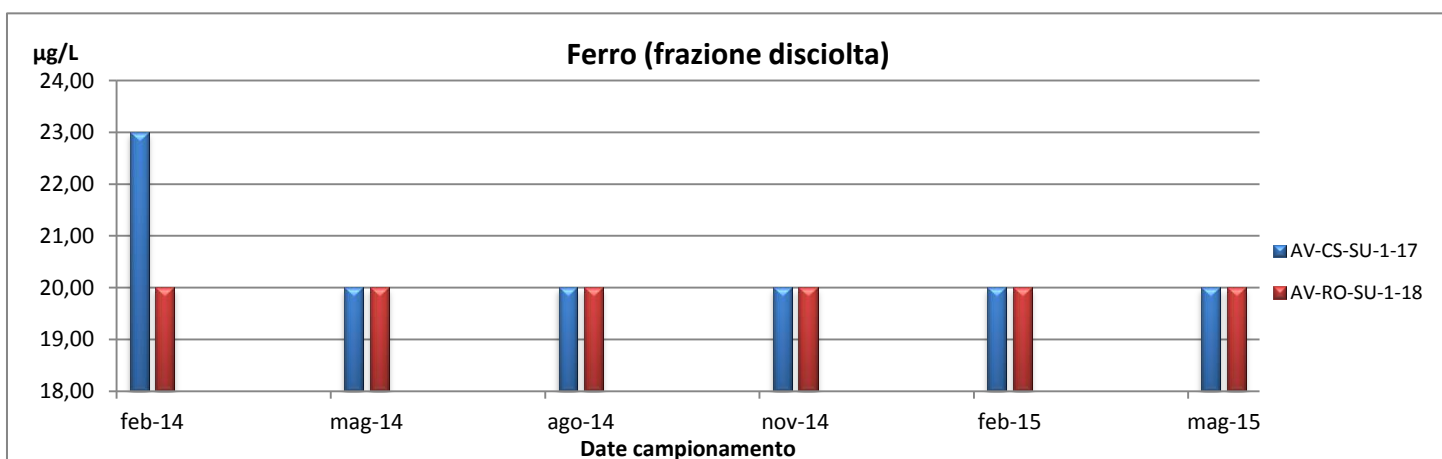
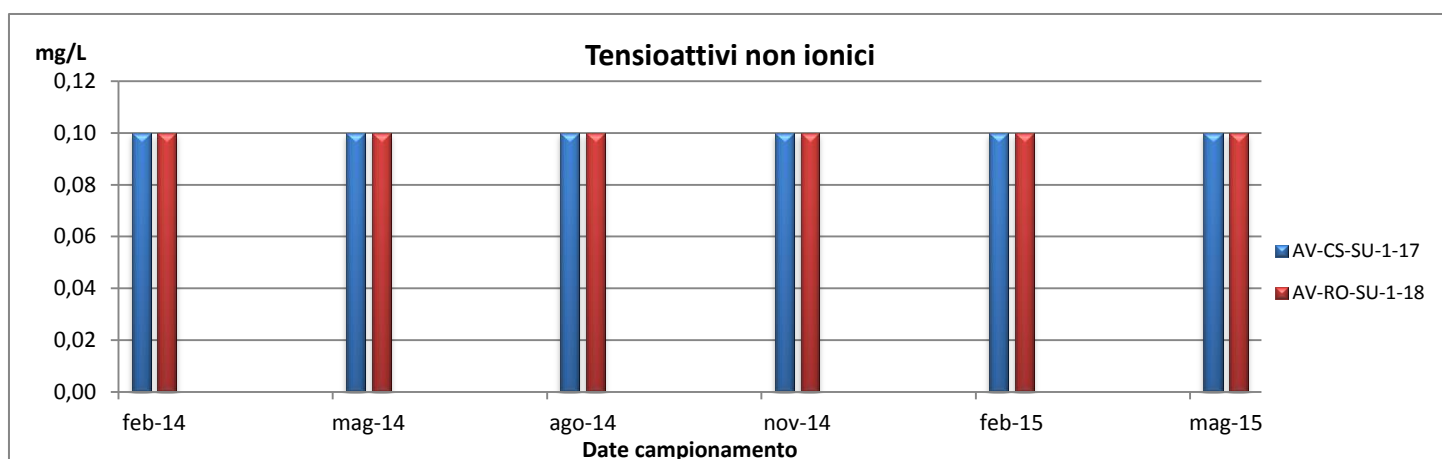
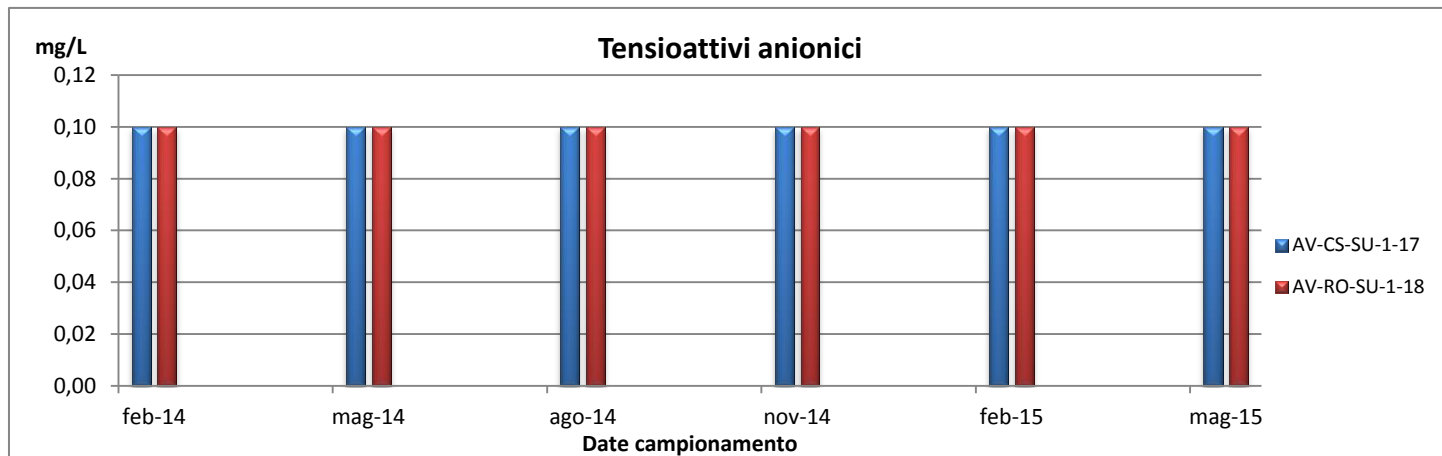


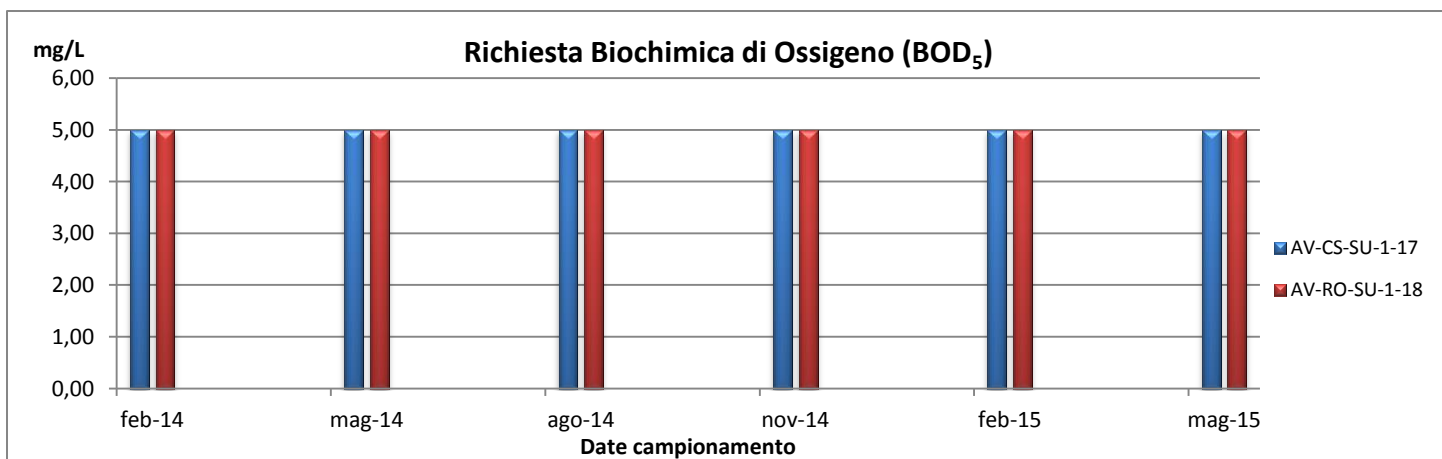
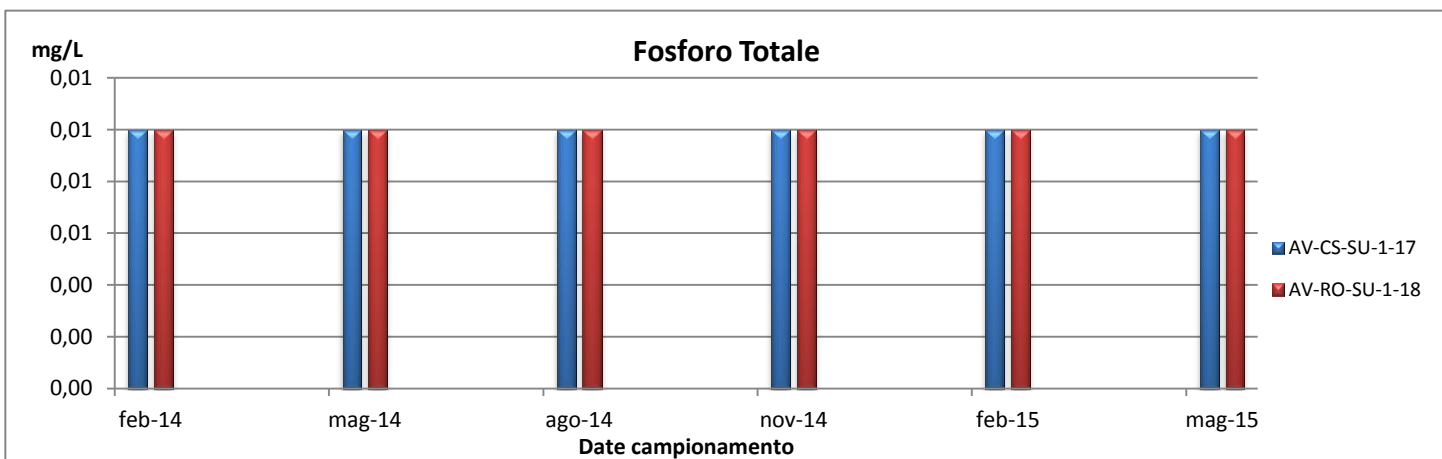
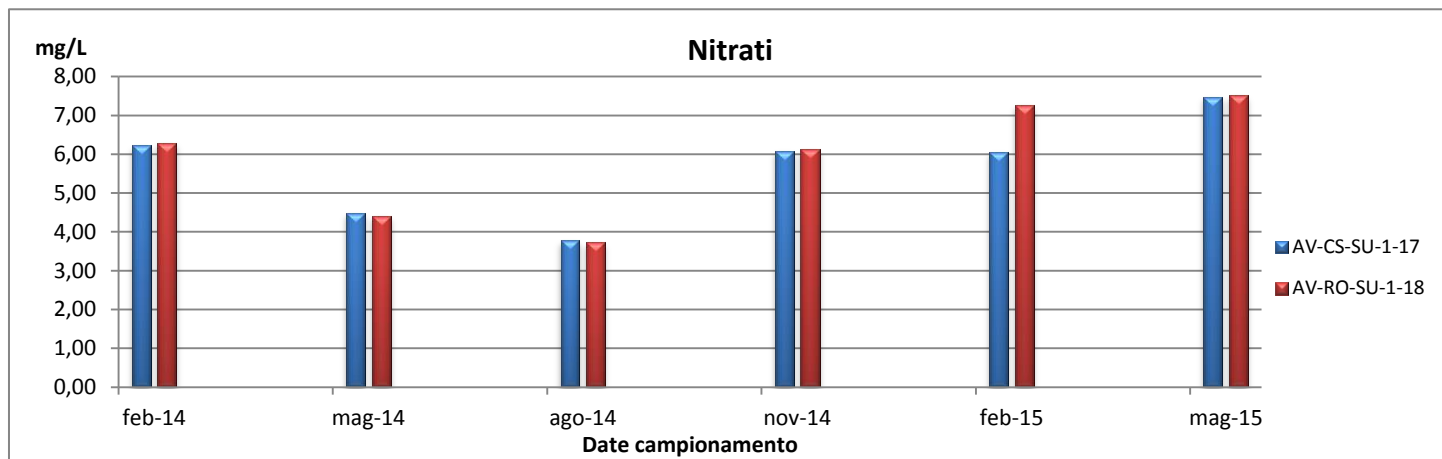


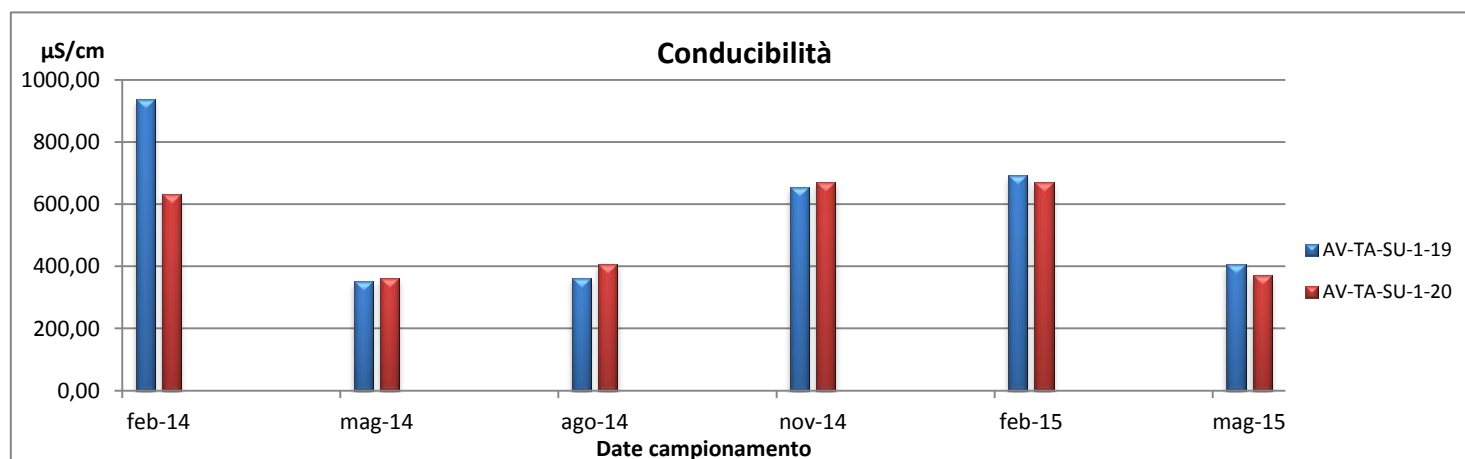
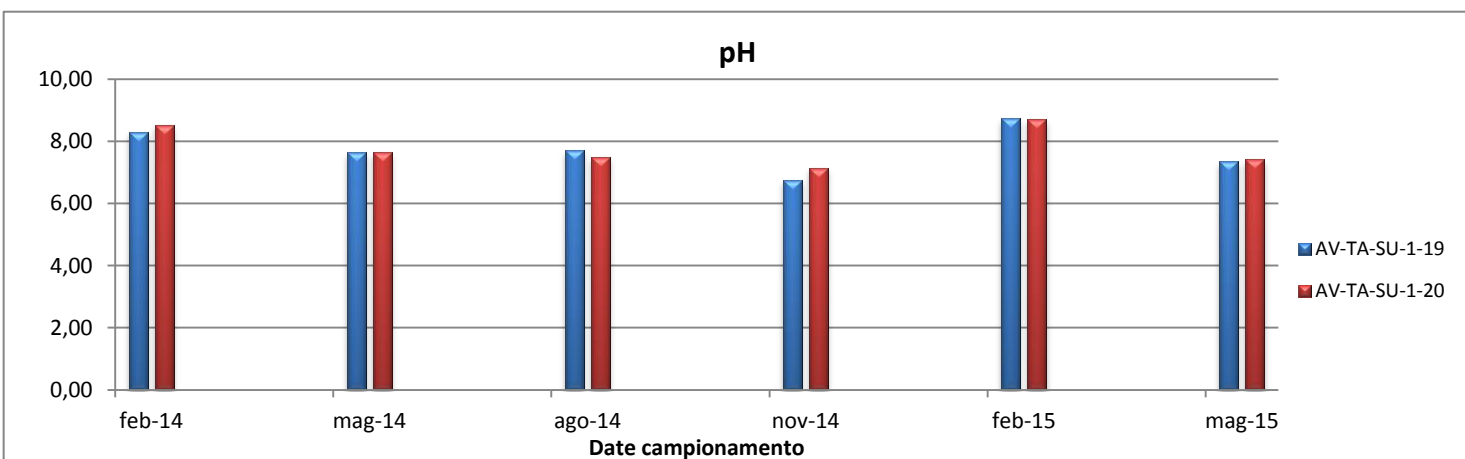
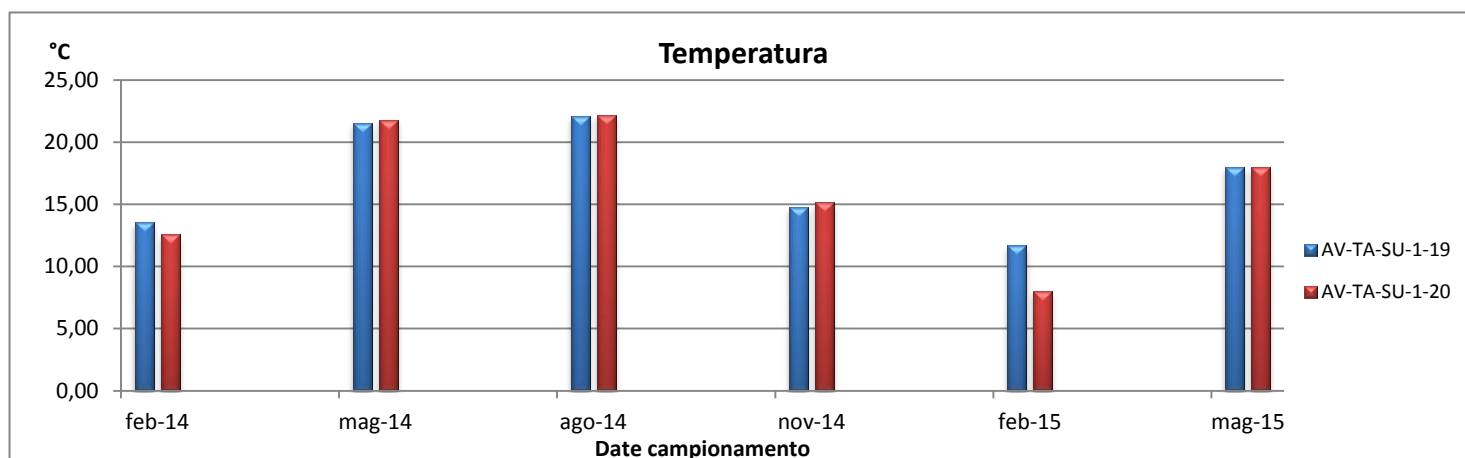
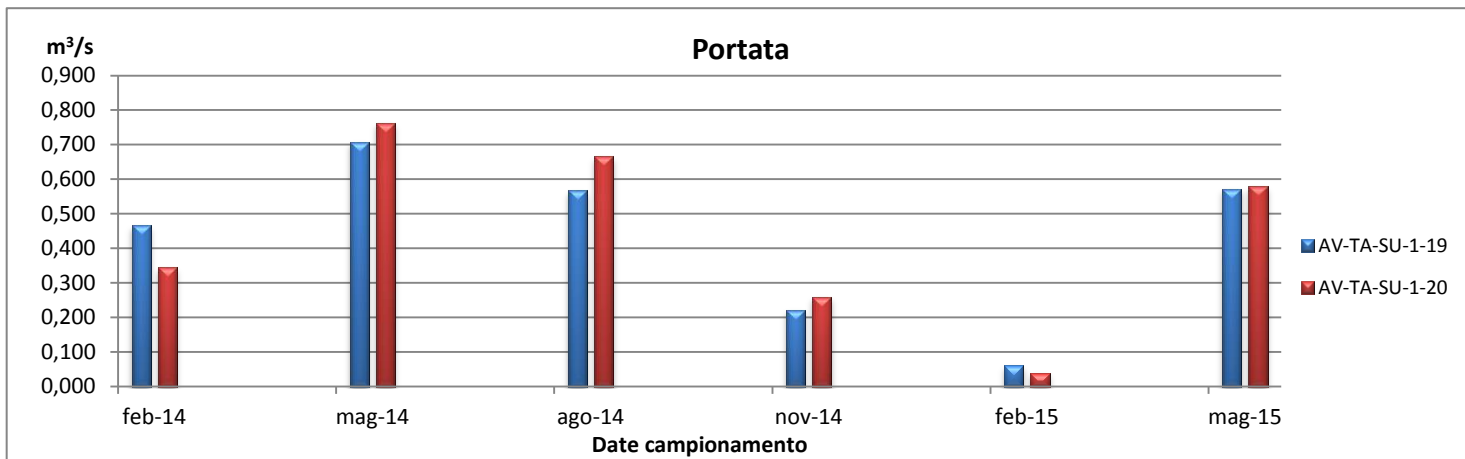


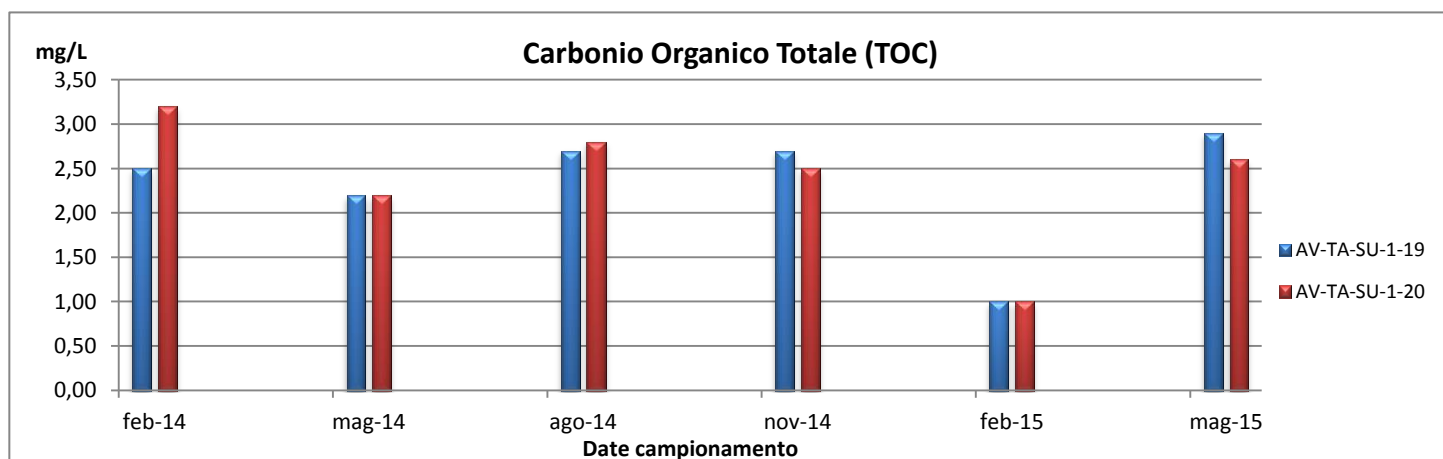
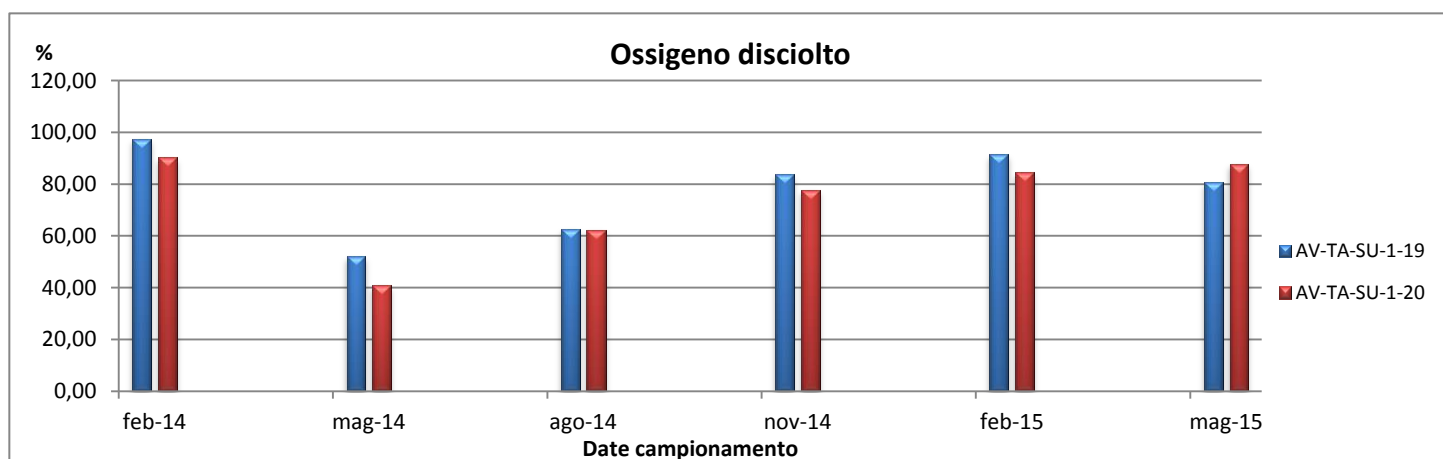
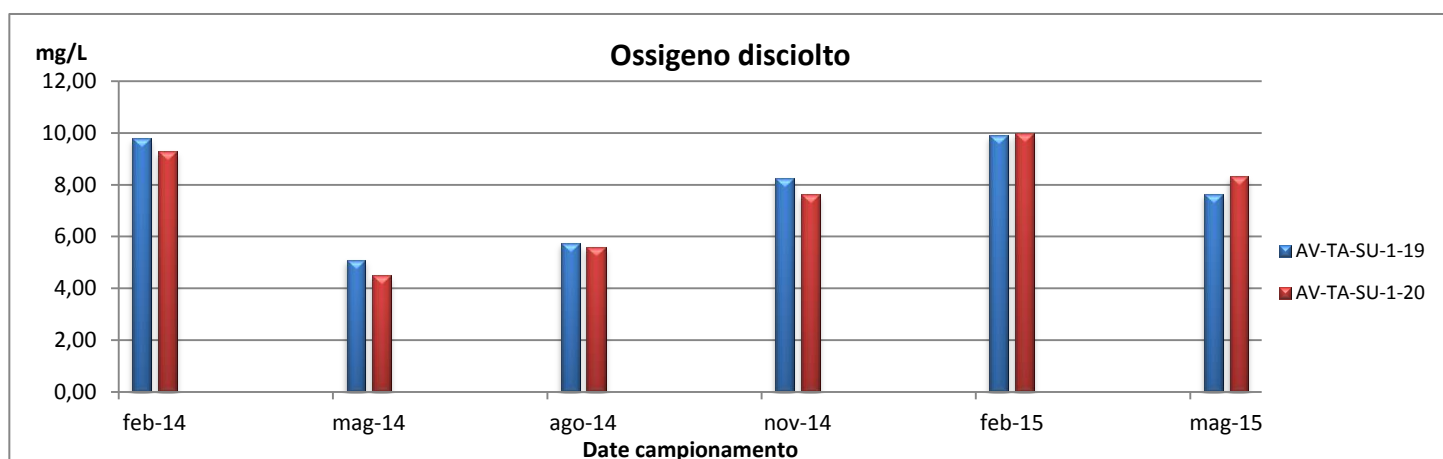
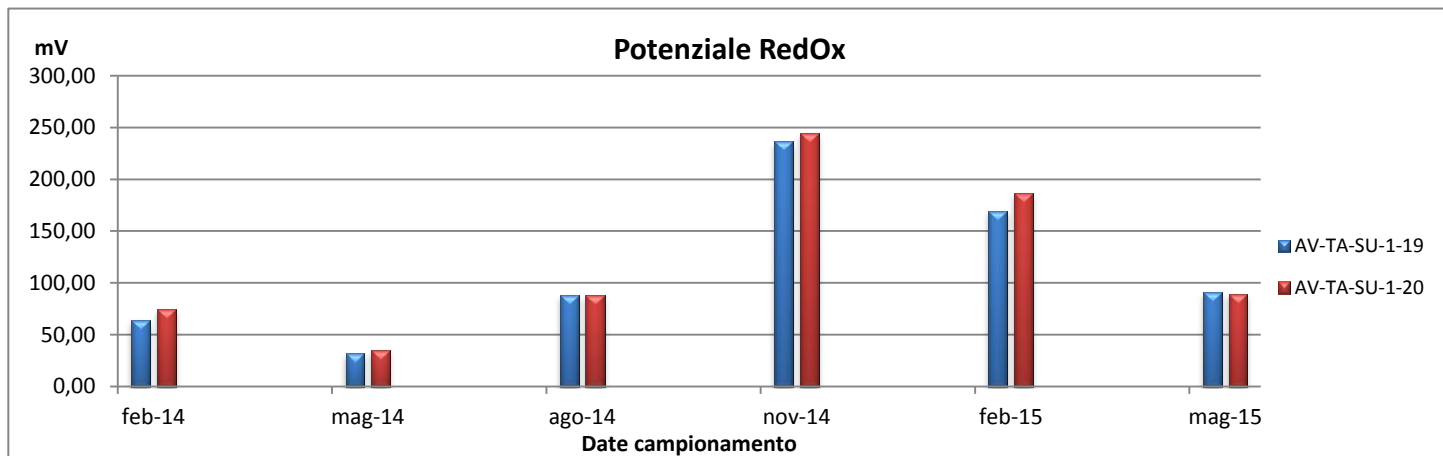


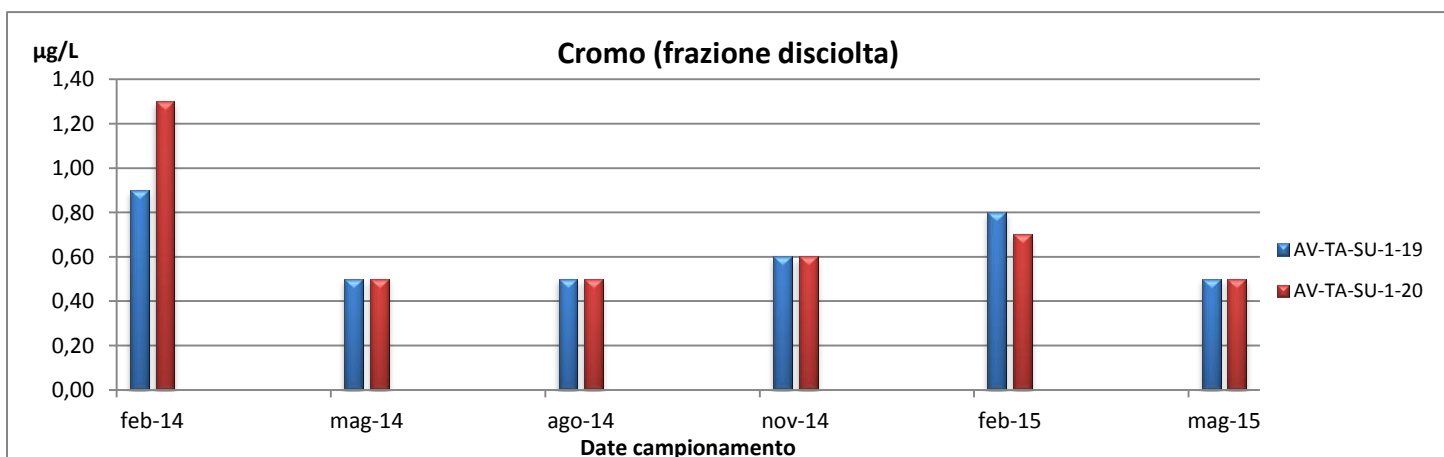
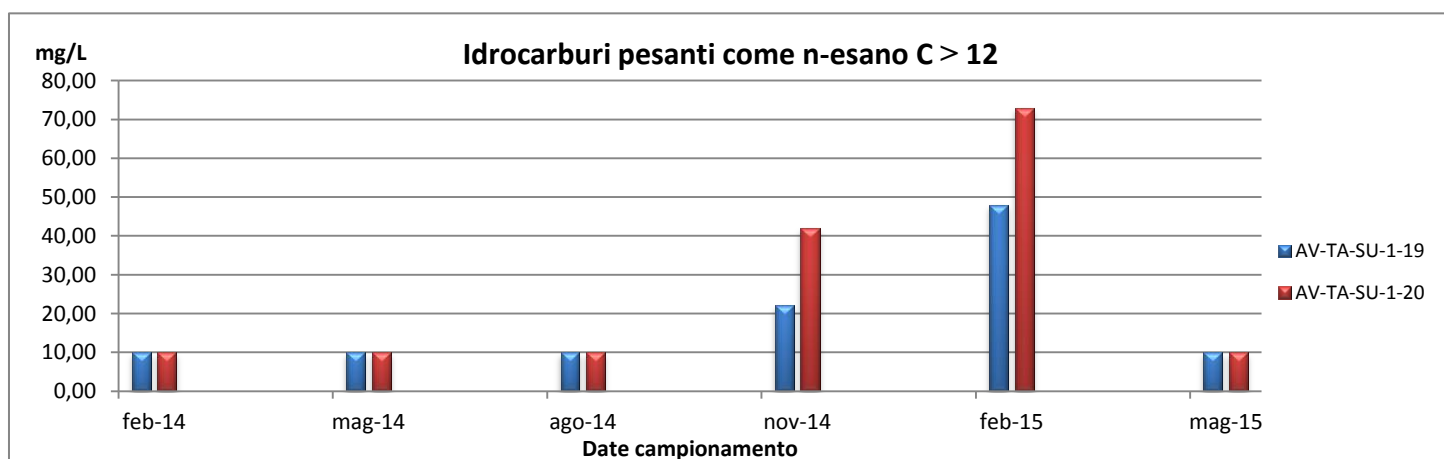
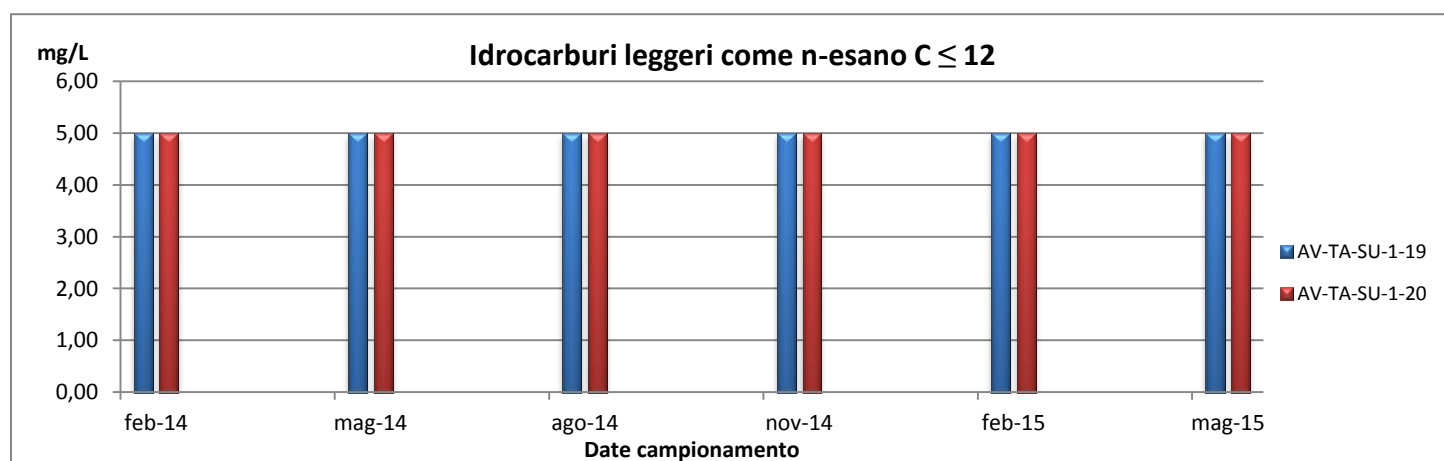
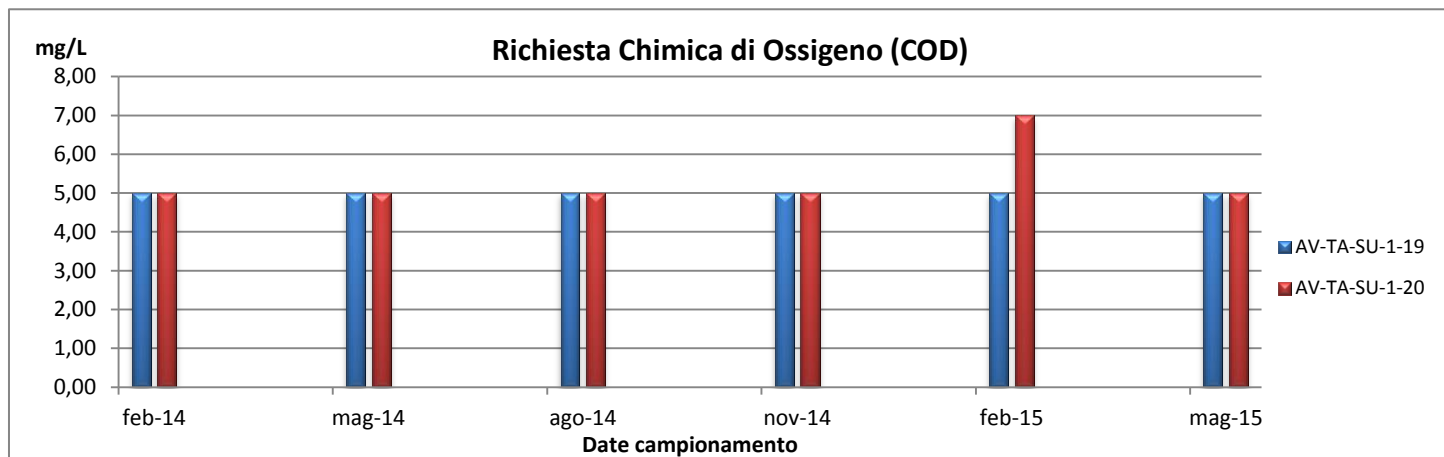


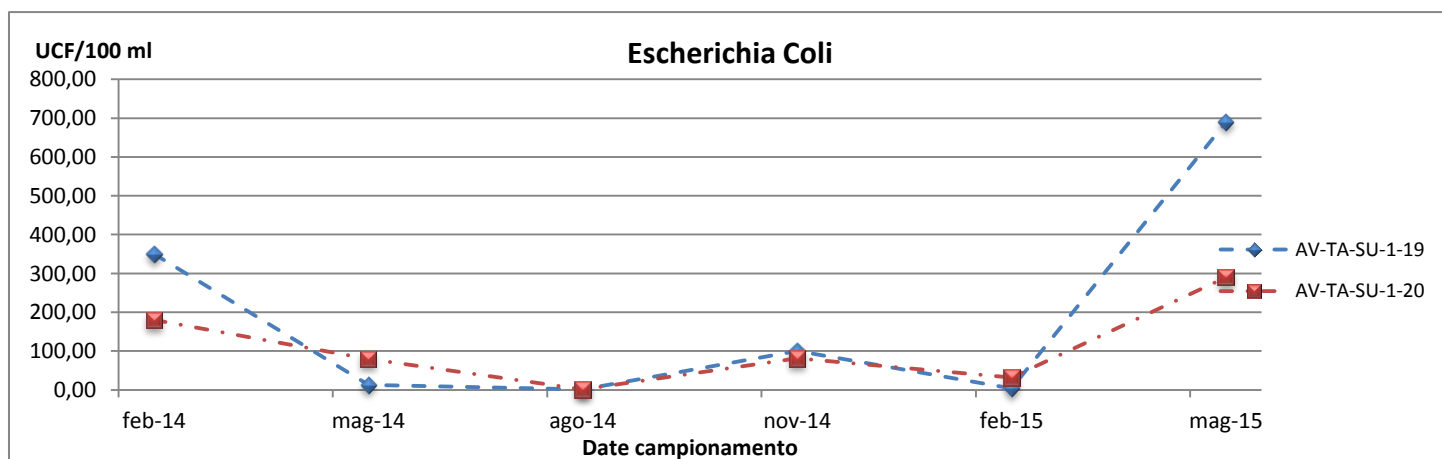
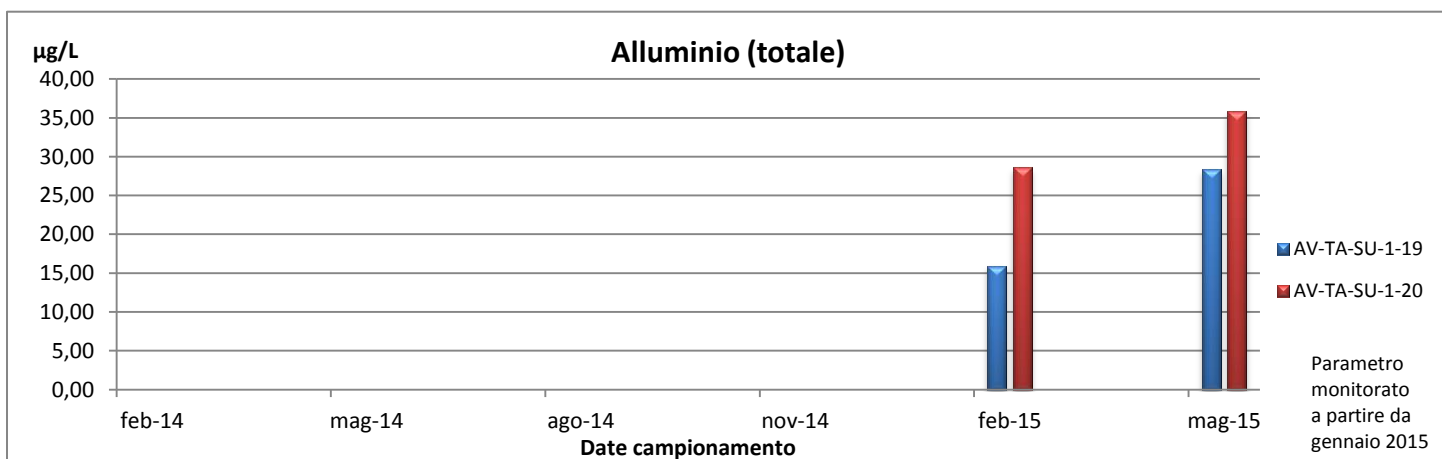
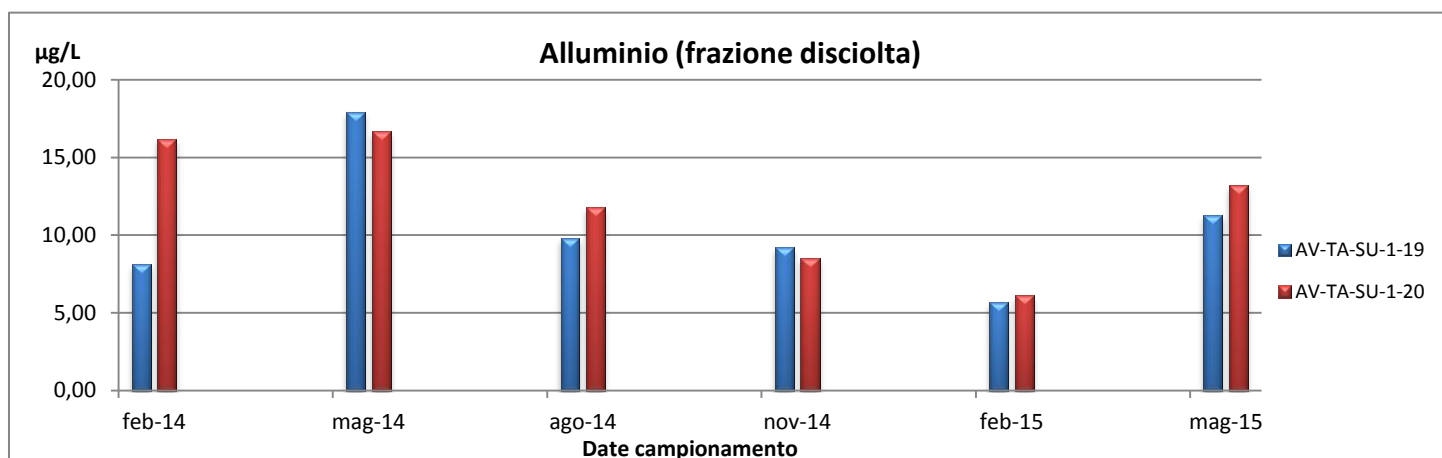
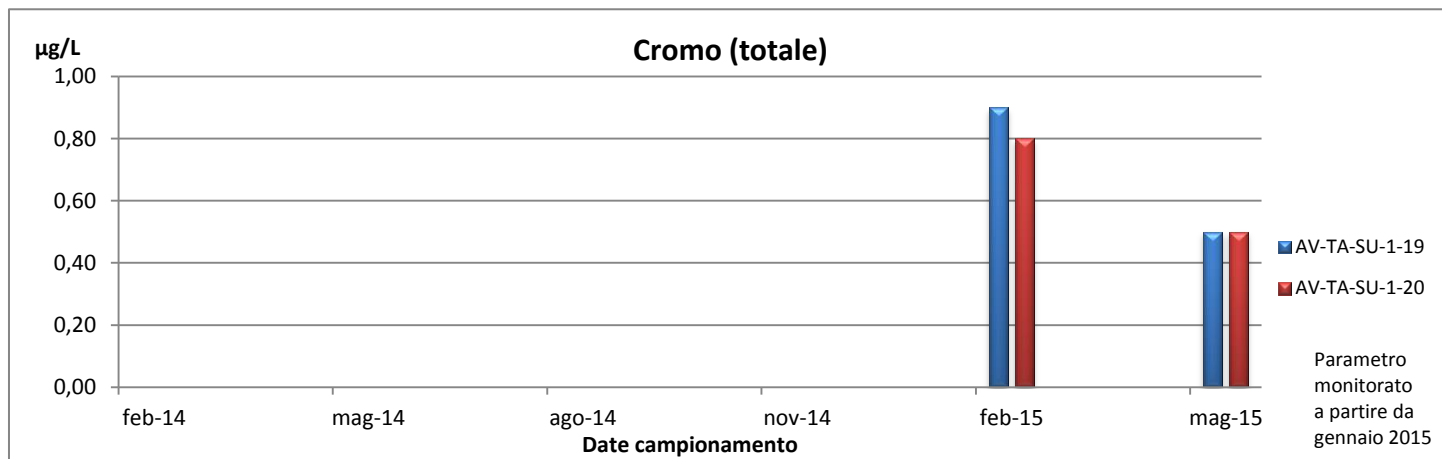


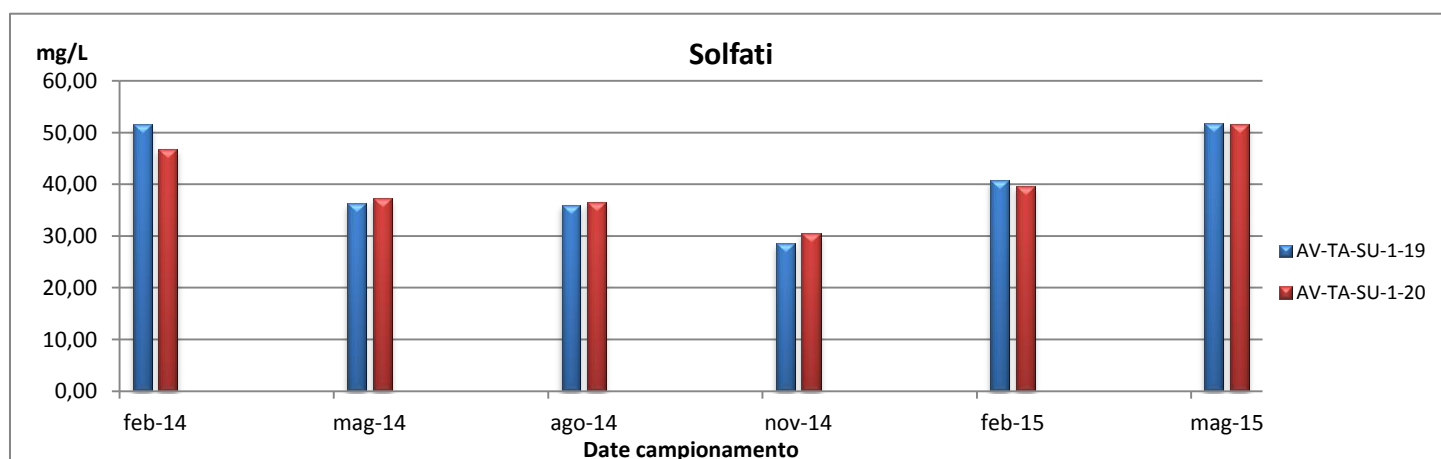
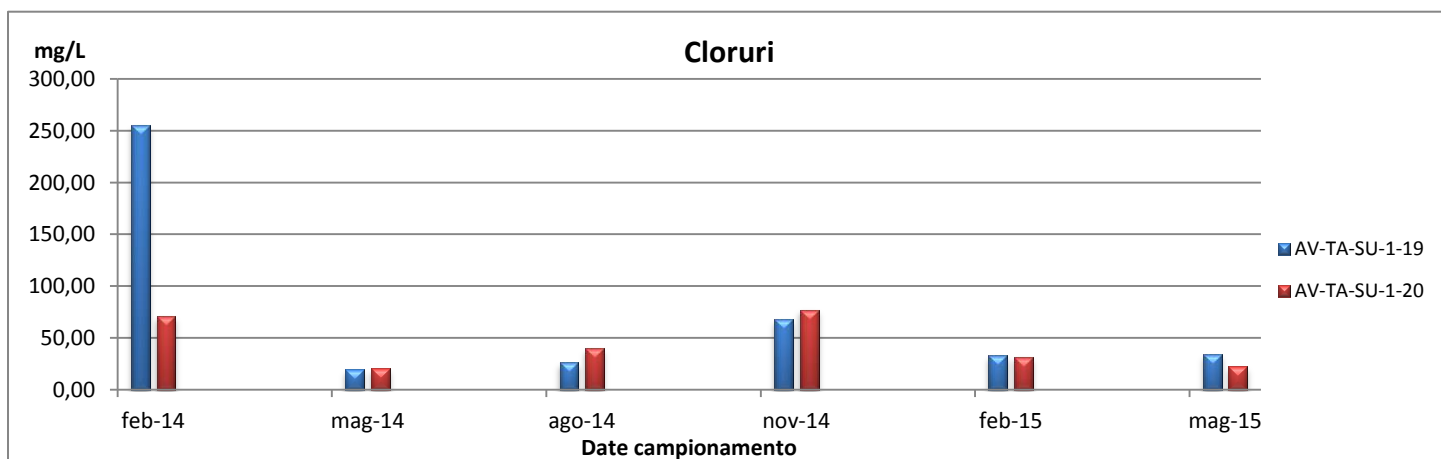
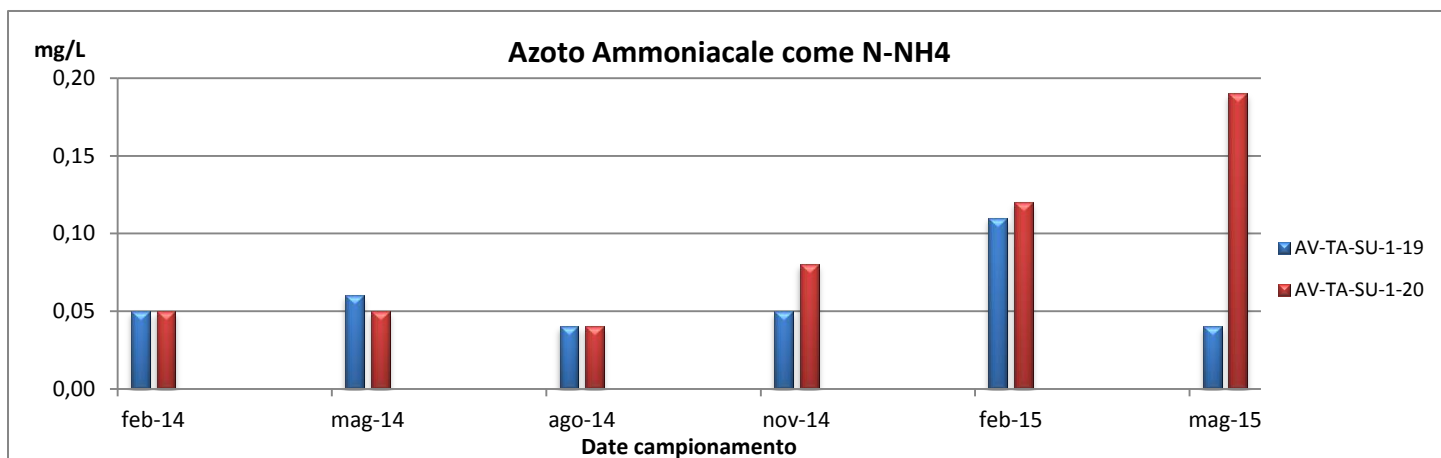
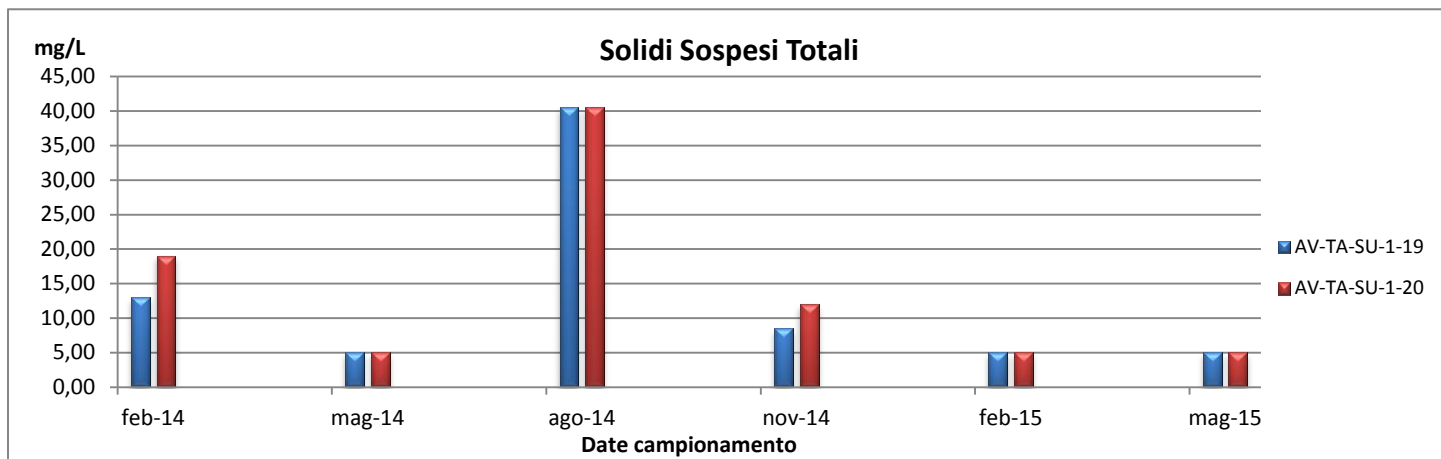


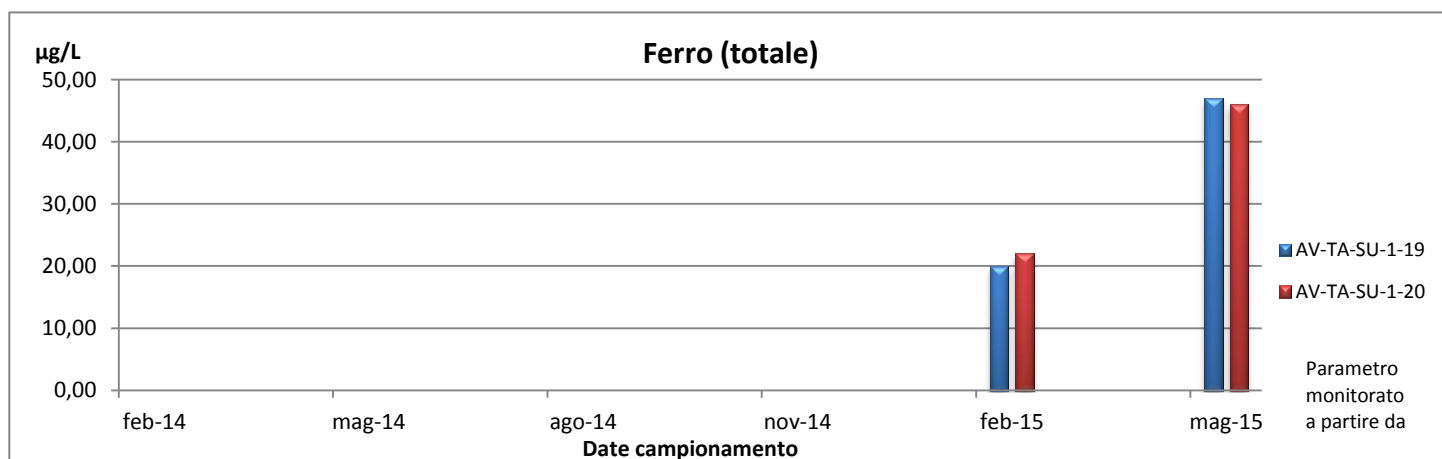
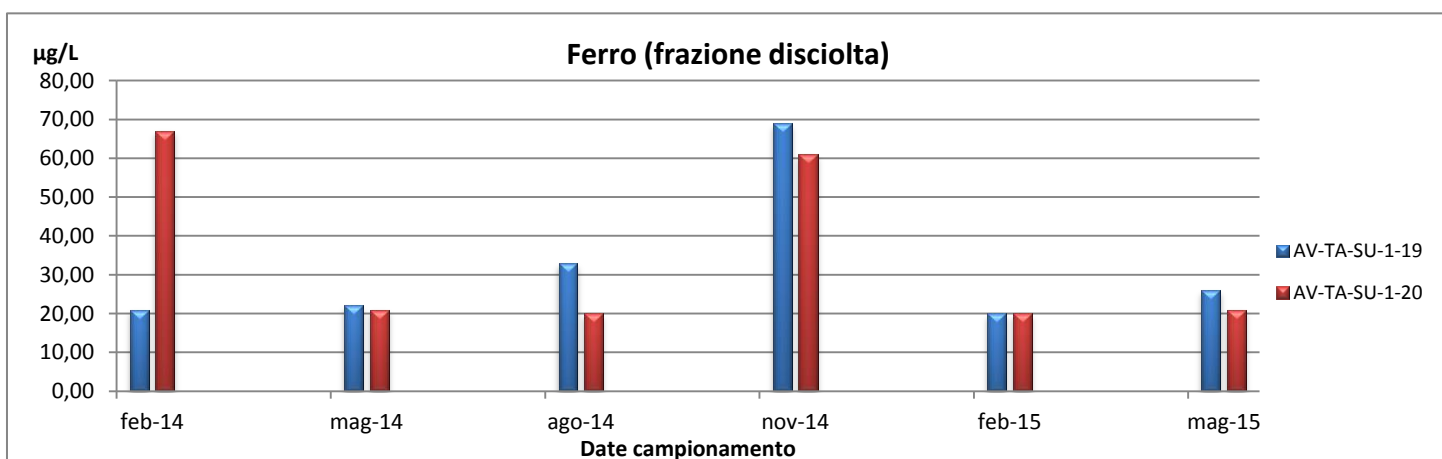
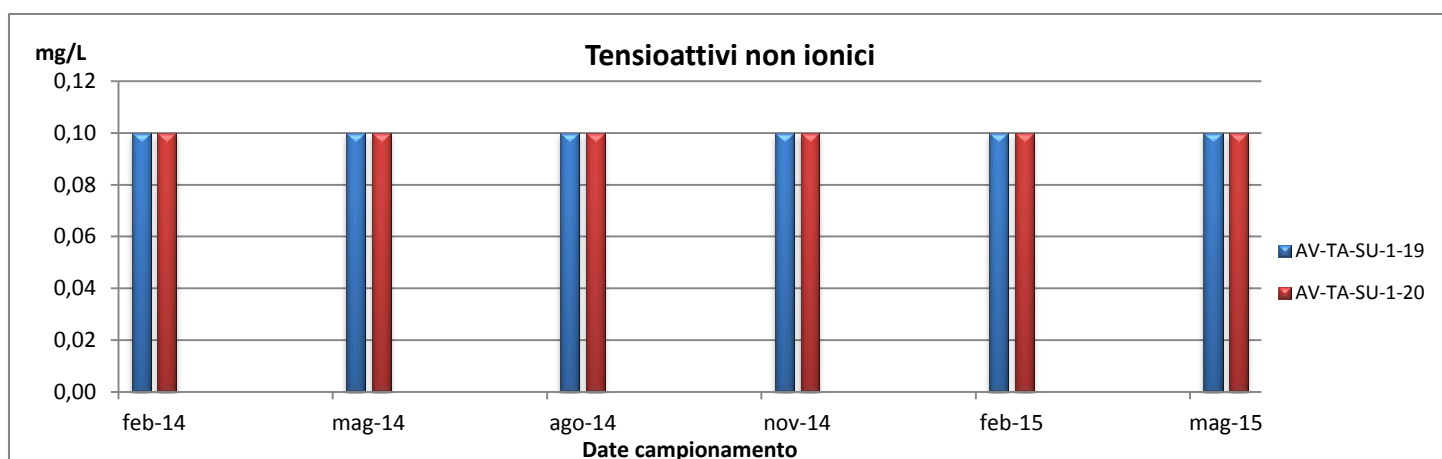
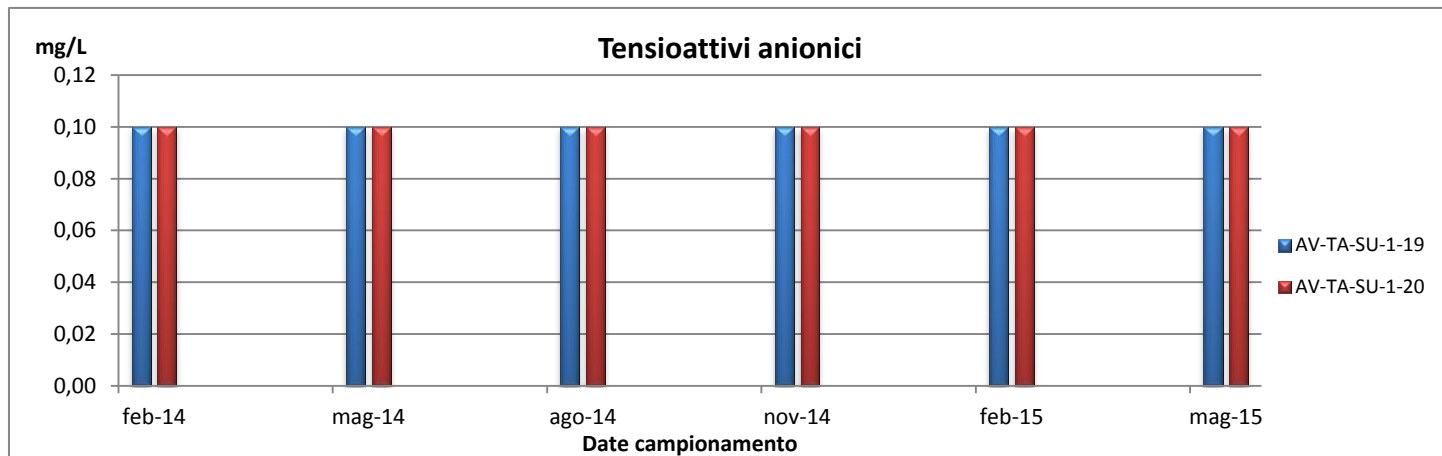


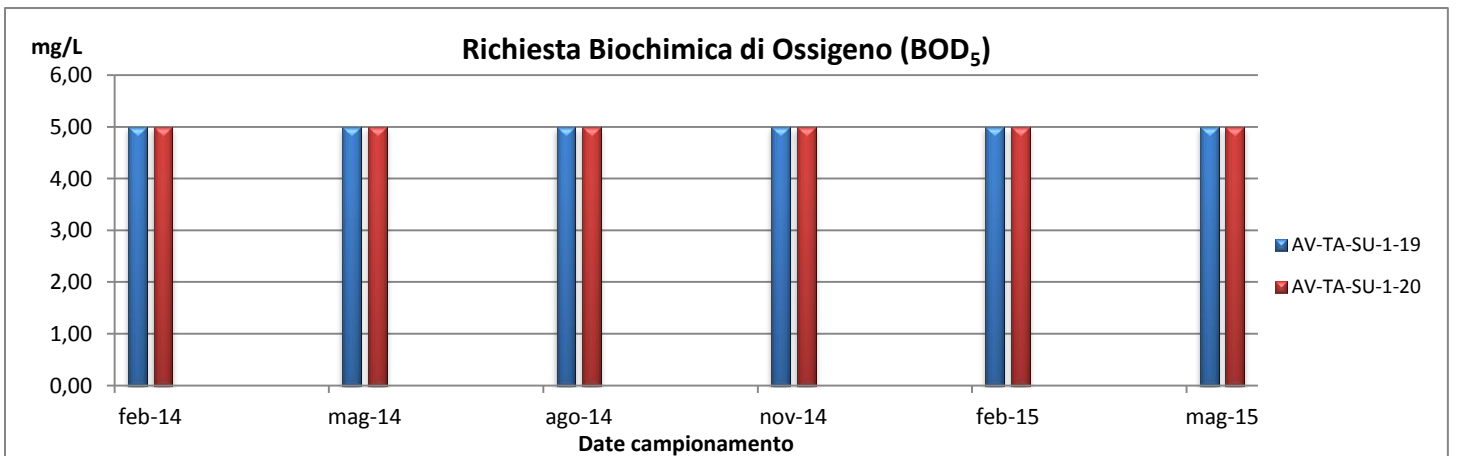
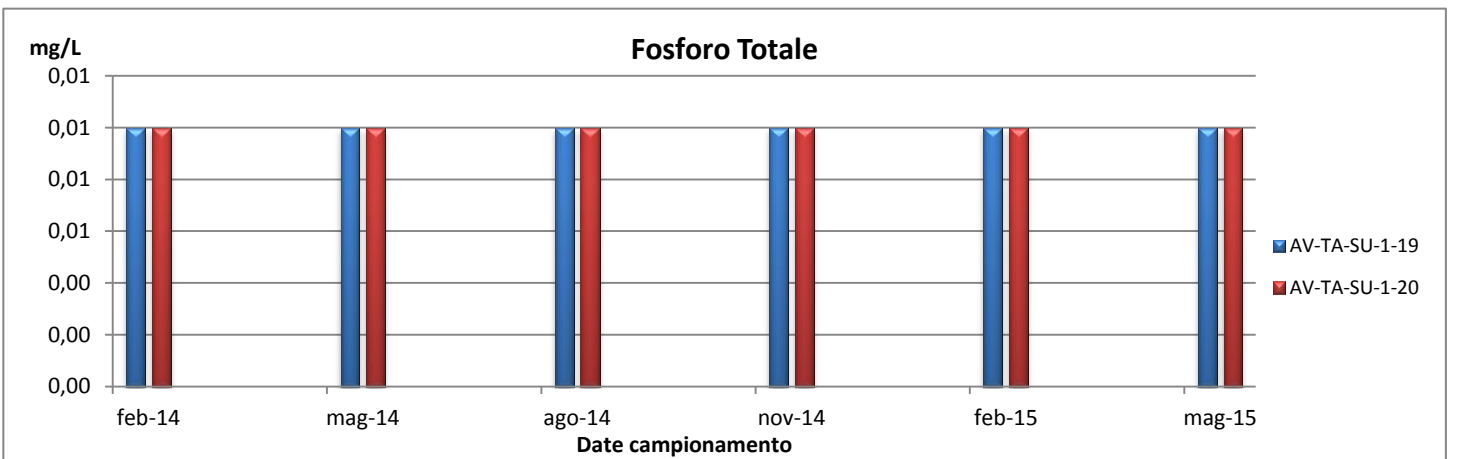
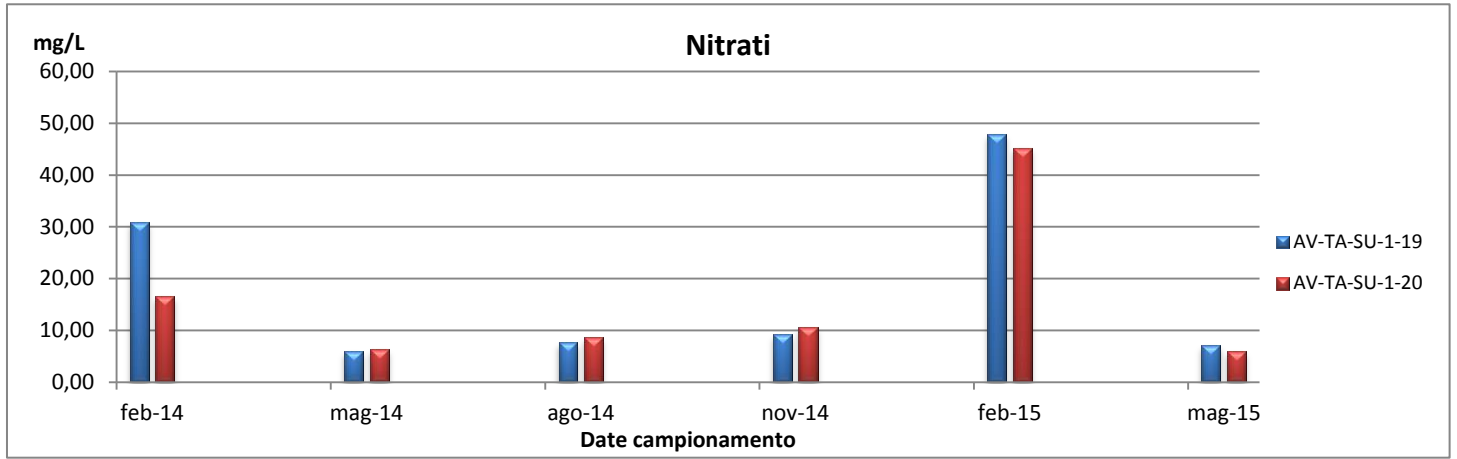












Allegato 5

Tabella riepilogativa EPI-D

