

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 1° Trimestre 2016 CO MB02**

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 1	E	E 2	P E	M B 0 2 0 5	0 1 5	A

PROGETTAZIONE							IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data
A	Emissione	Lande	18/05/16	Liani	18/05/16	Liani	18/05/16

Data: 18/05/16

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0205015A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 2 di 66

SOMMARIO

1	Premessa	3
2	Riferimenti Normativi	5
3	Descrizione delle attività di monitoraggio	7
4	Metodi d'esecuzione dei rilievi in campo e di analisi	10
4.1	Metodiche di rilievo	10
4.1.1	Misure in situ.....	10
4.1.2	Analisi di laboratorio.....	11
4.1.3	Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.).....	12
4.2	Metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio	14
4.3	Strumentazione	16
4.3.1	Misure di portata e velocità media della corrente	16
4.3.2	Analisi chimico-fisiche.....	16
4.3.3	Determinazione dell'IBE.....	17
5	Risultati Metodica SU-1 – Campagna C.O. I Trimestre 2016 (WBS MB02)	19
5.1	Fiume Oglio	19
5.1.1	Monitoraggio parametri biologici.....	20
5.1.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	22
5.2	Roggia Seriola da Basso	26
5.2.1	Monitoraggio parametri biologici.....	27
5.2.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	29
5.3	Roggia Rudiana	33
5.3.1	Monitoraggio parametri biologici.....	34
5.3.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	35
5.4	Roggia Castellana	36
5.4.1	Monitoraggio parametri biologici.....	37
5.4.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	38
5.5	Roggia Trenzana (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)	39
5.5.1	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	40
5.6	Roggia Trenzana (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)	44
5.6.1	Monitoraggio parametri biologici.....	46
5.6.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	48
5.7	Seriola Castrina	52
5.7.1	Monitoraggio parametri biologici.....	53
5.7.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	55
5.8	Torrente Gandovere	59
5.8.1	Monitoraggio parametri biologici.....	60
5.8.2	Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici	61
	Conclusioni	62
	Allegati	66

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due</p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 3 di 66</p>

1 Premessa

Il presente documento rappresenta il report del I Trimestre 2016 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.

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 sono stati realizzati tombini o se ne si prevede la realizzazione;
- viadotto sul 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 4 di 66

PERIODO	FASE	TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ	CODIFICA REPORT
Da Novembre 2011 a Febbraio 2012	A.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, IFF, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205001
Giugno 2012	A.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, IFF, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205002
I Trimestre 2013 (Febbraio)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205003
II Trimestre 2013 (Maggio)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205004
III Trimestre 2013 (Agosto)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205005
IV Trimestre 2013 (Novembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205006
I Trimestre 2014 (Gennaio – Febbraio – Marzo)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205007
II Trimestre 2014 (Aprile – Maggio – Giugno)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205008
III Trimestre 2014 (Luglio – Agosto – Settembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D. campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205009
IV Trimestre 2014 (Ottobre – Novembre – Dicembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205010
I Trimestre 2015 (Gennaio – Febbraio – Marzo)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205011
II Trimestre 2015 (Aprile – Maggio – Giugno)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205012
III Trimestre 2015 (Luglio – Agosto – Settembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, IFF, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205013
IV Trimestre 2015 (Ottobre – Novembre – Dicembre)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, EPI-D, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205014
I Trimestre 2016 (Gennaio – Febbraio – Marzo)	C.O.	Sopralluoghi ed osservazioni, Parametri <i>in situ</i> , Portata, IBE, campionamento acque	IN5111EE2PEMB0205015

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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 5 di 66

2 Riferimenti Normativi

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

Si citano quindi:

ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
Normativa Internazionale	
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 13 ottobre 2015	Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque
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 DI 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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 6 di 66

ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
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 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;
- UNI EN ISO 748:2008;
- Manual on Stream gauging VOL I e II del WMO, 2010.

<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;">GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 7 di 66

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.);
- 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 la tabella (Tab. 3.1) indicante la fase del monitoraggio e la data di misura relativa alla componente chimico-fisica (ultimo anno idrologico) 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 gennaio, febbraio e marzo 2016.

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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 8 di 66

Codifica Stazioni di Monitoraggio	Fase	II Trimestre 2015				III Trimestre 2015				IV Trimestre 2015				I Trimestre 2016				Comune	Pk
		Aprile	Maggio	Giugno	Ricampionamento	Luglio	Agosto	Settembre	Ricampionamento	Ottobre	Novembre	Dicembre	Ricampionamento	Gennaio	Febbraio	Marzo	Ricampionamento		
AV-CI-SU-1-24	CO	07/04/2015	05/05/2015	09/06/2015		15/07/2015	31/08/2015	29/09/2015		19/10/2015	19/11/2015	16/12/2015		12/01/2016	15/02/2016			Calcio	
AV-CI-SU-1-25	CO	07/04/2015	05/05/2015	09/06/2015		15/07/2015	31/08/2015	29/09/2015		19/10/2015	19/11/2015	16/12/2015		12/01/2016	15/02/2016			Calcio	
AV-UR-SU-1-13	CO		05/05/2015				31/08/2015				18/11/2015				17/02/2016			Urago D'Oglio	56+100
AV-UR-SU-1-14	CO		05/05/2015				31/08/2015				18/11/2015				17/02/2016			Urago D'Oglio	56+100
AV-UR-SU-1-67	CO		13/05/2015				08/09/2015				19/11/2015				17/02/2016			Urago D'Oglio	57+015
AV-UR-SU-1-68	CO		13/05/2015				08/09/2015				19/11/2015				17/02/2016			Rudiano	57+025
AV-CH-SU-1-15	CO		13/05/2015				08/09/2015				19/11/2015				17/02/2016			Urago D'Oglio	57+410
AV-CH-SU-1-16	CO		13/05/2015				08/09/2015				19/11/2015				17/02/2016			Urago d'Oglio	58+310
AV-CH-SU-1-28	CO		26/05/2015				08/09/2015				24/11/2015				17/02/2016			Castrezzato	63+176
AV-CS-SU-1-29	CO		26/05/2015				08/09/2015				24/11/2015				17/02/2016			Castrezzato	65+810
AV-CS-SU-1-17	CO		26/05/2015				10/09/2015				24/11/2015				24/02/2016			Castrezzato	66+760
AV-RO-SU-1-18	CO		26/05/2015				10/09/2015				24/11/2015				24/02/2016			Rovato	67+050
AV-TA-SU-1-19	CO		26/05/2015		25/06/2015		10/09/2015				24/11/2015				24/02/2016	15/03/2016		Travagliato	05+280 ICBSW
AV-TA-SU-1-20	CO		26/05/2015		25/06/2015		10/09/2015				24/11/2015				24/02/2016	15/03/2016		Travagliato	05+720 ICBSW
AV-TA-SU-1-21	CO		26/05/2015				08/09/2015				24/11/2015				24/02/2016			Castegnato	10+440 ICBSW
AV-TA-SU-1-22	CO		26/05/2015				08/09/2015				24/11/2015				24/02/2016			Roncadelle	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 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 9 di 66

L'attività di monitoraggio della Campagna CO del I Trimestre 2016 relativa alla parte biologica è stata condotta nei mesi di febbraio e marzo 2016. Nel dettaglio si riporta la tabella 3.2 relativa alle ultime quattro campagne indicante la data di misura per ciascuna stazione di monitoraggio ricadente nella WBS MB02 (provincia di Brescia).

Codifica Stazioni di Monitoraggio	Data II Trimestre 2015	Data III Trimestre 2015	Data IV Trimestre 2015	Data I Trimestre 2016
AV-CI-SU-1-24	26/05/2015	12/08/2015	25/11/2015	03/03/2016
AV-CI-SU-1-25	26/05/2015	12/08/2015	25/11/2015	03/03/2016
AV-UR-SU-1-13	26/05/2015	12/08/2015	19/11/2015	03/03/2016
AV-UR-SU-1-14	26/05/2015	12/08/2015	19/11/2015	03/03/2016
AV-UR-SU-1-67	26/05/2015	11/08/2015	19/11/2015	In asciutta
AV-UR-SU-1-68	26/05/2015	11/08/2015	19/11/2015	In asciutta
AV-CH-SU-1-15	26/05/2015	11/08/2015	25/11/2015	In asciutta
AV-CH-SU-1-16	26/05/2015	11/08/2015	25/11/2015	In asciutta
AV-CS-SU-1-17	27/05/2015	Non campionabile	19/11/2015	24/02/2016
AV-RO-SU-1-18	27/05/2015	Non campionabile	19/11/2015	24/02/2016
AV-TA-SU-1-19	27/05/2015	03/09/2015	24/11/2015	24/02/2016
AV-TA-SU-1-20	27/05/2015	03/09/2015	24/11/2015	24/02/2016
AV-TA-SU-1-21	In asciutta	In asciutta	In asciutta	In asciutta
AV-TA-SU-1-22	In asciutta	In asciutta	In asciutta	In asciutta

Tab. 3.2 Date di monitoraggio di ciascun punto di misura (MB02) relativa ai parametri biologici delle ultime quattro campagne

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  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 10 di 66

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	METODICA ANALITICA
Parametri Fisici	Portata	m ³ /s	SU-1
	Temperatura	°C	SU-1
Parametri Chimici	pH	-	SU-1
	Conducibilità elettrica specifica (25 °C)	µS/cm	SU-1
	Potenziale redox	mV	SU-1
	Ossigeno disciolto	%	SU-1
	Ossigeno disciolto	mg/L	SU-1
Parametri Biologici	IBE	Classi	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.

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.

In Allegato 3 viene presentato il tabellone con le descrizioni ambientali, riguardanti la componente biologica, delle singole stazioni di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 11 di 66

4.1.2 Analisi di laboratorio

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

GRUPPO	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODICA ANALITICA
Parametri Chimico-fisici	Solidi Sospesi Totali	mg/L	APAT CNR IRSA 2090 B Man. 29 2003
Metalli e specie metalliche	Cromo totale (frazione disciolta)	µg/L	EPA 6020 A 2007
	Ferro (frazione disciolta)	µg/L	EPA 6020 A 2007
	Alluminio (frazione disciolta)	µg/L	EPA 6020 A 2007
	Cromo totale (frazione disciolta e in sospensione)	µg/L nel report mg/L nei certificati	EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
	Ferro (frazione disciolta e in sospensione)	µg/L nel report mg/L nei certificati	EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
	Alluminio (frazione disciolta e in sospensione)	µg/L nel report mg/L nei certificati	EPA 6020 A 2007 + EPA 3010 A 1992
Costituenti inorganici non metallici	Nitrati	mg/L	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
	Fosforo totale (come P)	mg/L P	APAT CNR IRSA 4110 Man. 29 2003
	Azoto Ammoniacale (come N-NH4)	mg/L N	EPA 350.1
	Cloruri	mg/L	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
	Solfati	mg/L	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29 2003
Costituenti organici	Idrocarburi leggeri (C≤10 come n-esano)	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003
	Idrocarburi pesanti (C10-C40 come n-esano)	µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
	Idrocarburi Totali	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003; EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
	Tensioattivi anionici e non ionici	mg/L	APAT CNR IRSA 5170 Man. 29 2003+ MP/C/34 rev 1 2014
	Tensioattivi non ionici	mg/L	MP/C/34 rev 1 2014
	Tensioattivi anionici	mg/L	APAT CNR IRSA 5170 Man. 29 2003
	TOC	mg/L	APAT CNR IRSA 5040 Man. 29 2003
	BOD ₅	mg/L O ₂	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man. 29 2003
	COD	mg/L O ₂	ISO 15705
Parametri Microbiologici	Escherichia coli	UFC/100 mL	APAT CNR IRSA 7030 F Man. 29 2003

In Allegato 4 vengono riportati i certificati delle analisi di laboratorio effettuate nel trimestre di riferimento mentre in Allegato 5 sono riportati gli andamenti dei parametri misurati in laboratorio ed *in situ* nell'ultimo anno idrologico.

<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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 12 di 66

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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 13 di 66

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, D = drift. I taxa segnalati come Drift (D) 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 (<i>Leuctra</i>)	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 ^{oo} (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 ^{oo} (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)

^o: 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;

^{oo}: 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  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 14 di 66

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

In Allegato 6 viene proposto il tabellone riepilogativo con le specie e varietà ritrovate in ogni stazione di misura.

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 "Metodo di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SUPERFICIALI - Novembre 2014". 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 15 di 66

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 Valore Indicizzato del Parametro (VIP);
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 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	$\mu S/cm$
	Ossigeno percentuale	% di saturazione
	pH	-
Chimico-fisici in laboratorio	Solidi Sospesi Totali	mg/L
	Idrocarburi Totali	$\mu g/L$
	Solfati	mg/L
	Cloruri	mg/L
	Azoto Ammoniacale	mg/L
	COD	mg/L
	TOC	mg/L
	Cromo Totale	$\mu g/L$
	Alluminio	$\mu g/L$
	Tensioattivi non ionici	mg/L
	Tensioattivi anionici	mg/L
	Escherichia coli	UCF/100 mL
Biologici	IBE	Classi

Tab. 4.4 Parametri soggetti a calcolo VIP per la componente Acque Superficiali

<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;">GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 16 di 66

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 - Novembre 2014", Allegato "Descrizione dei parametri da elaborare 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, in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente, 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 4.1.

4.3.1 Misure di portata e velocità media della corrente

Per la determinazione della portata si utilizza 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 velocità (± 5 m/sec). Il sensore elettromagnetico viene immerso nel corso d'acqua 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 misurati lungo le diverse verticali sono riportate 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 situ*, 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* è stata utilizzata la sonda multiparametrica PRODSS (YSI) capace 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.

<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;">GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 17 di 66

L'acqua prelevata viene 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.

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 disciolti, previa filtrazione acqua (filtro da 0,45 µm), e successiva stabilizzazione del campione con 2 ml di acido nitrico (concentrazione ≥ 69 % per analisi elementi in tracce);
- Bottiglia PE (100 ml), per l'analisi dei metalli totali, previa stabilizzazione del campione con 4 ml di acido nitrico (concentrazione ≥ 69 % per analisi elementi in tracce);
- Bottiglia in vetro scuro (1000 ml) per l'analisi degli idrocarburi;
- Bottiglia PE sterile (500 ml) per l'analisi microbiologica.

4.3.3 Determinazione dell'IBE

Per il campionamento della macrofauna bentonica è stato utilizzato come campionatore un retino (immanicato e dotato di rete in monofilo di nylon standard a 21 fili/cm pari a 375µ di vuoto di maglia) posto contro corrente; alla cui estremità è posizionato un raccogliatore asportabile. Si sono inoltre resi 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 18 di 66

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

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	PRODSS della YSI	Misura dei parametri speditivi delle acque	Calibrazione prima delle campagne di misura	15J100071
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. 4.5 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 19 di 66

5 Risultati Metodica SU-1 – Campagna C.O. I Trimestre 2016 (WBS MB02)

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	
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	X: 1.567.887,2	X: 1.567.418,3
Roma40 Gauss - Boaga	Y: 5.039.288,5	Y: 5.038.615,9
Sistema di riferimento	45° 30' 10,704" N	45° 29' 49,075" N
WGS84	9° 52' 8,190" E	9° 51' 46,253" E



Le stazioni di monitoraggio del Fiume Oglio non hanno mai subito spostamenti significativi tali da rendere necessaria una loro rilocalizzazione all'interno del PMA. Nel corso del 2013 e inizio 2014 hanno subito dei piccoli spostamenti per impossibilità di accesso alla stazione definita da PMA mentre a partire dalla campagna di maggio 2014 le stazioni non hanno subito spostamenti.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 20 di 66

5.1.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25
Denominazione	Fiume Oglio	
Data	03/03/2016	
Ora	10:00	11:50
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura atmosferica (°C)	11° C	11 °C
Velocità della corrente	Sostenuta e laminare	Sostenuta e laminare
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA - F. BARTOLINI	
Foto		

Tab. 5.1 Caratterizzazione delle stazioni biologiche 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. L'alveo bagnato è ampio, largo circa 25 m; la morfologia fluviale risulta caratterizzata dalla presenza di correntini (80%) e pozze (20%). La torbidità è pari a 0. Il substrato è eterogeneo, composto da ciottoli (70%), limo (5%), ghiaia (10%) e sabbia (15%), mentre il perifiton è apprezzabile solo al tatto. Non ci sono tracce di anossia e la ritenzione del detrito, presente sotto forma di strutture grossolane, è scarsa. La vegetazione riparia, di tipo arboreo con interruzioni su entrambe le sponde, offre in questa stagione un'ombreggiatura pari a circa il 30% dell'alveo fluviale.

La stazione di valle del Fiume Oglio si inserisce in un ambiente caratterizzato da colture stagionali ed urbanizzazione rada. L'alveo bagnato è ampio, largo circa 30 m, con una profondità massima stimata superiore a 150 cm e con una velocità di corrente sostenuta e laminare; a livello di morfologia fluviale sono presenti solo correntini. La torbidità è pari a 0. Il substrato è eterogeneo, composto per il 50% da ciottoli, per il 25% da ghiaia, per il 20% da sabbia e per il 10% da limo; il perifiton è presente ma rilevabile solo al tatto, mentre la vegetazione acquatica risulta assente. Non vi sono tracce di anossia e la ritenzione del detrito organico, presente sotto forma di strutture grossolane, è scarsa. La vegetazione riparia, di tipo arboreo discontinuo, offre ombreggiatura a circa il 10% dell'alveo bagnato.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 21 di 66</p>

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

L'indagine I.B.E., condotta nella stazione di monte del Fiume Oglio, ha riportato un giudizio di ambiente non alterato in modo sensibile, 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 più efemerotteri (*Ecdyonurused Ephemerella*), quella quantitativa con 22 unità sistematiche. Da segnalare la presenza del mollusco bivalve invasivo *Corbicula fluminea*.

Nella stazione di valle del Fiume Oglio il numero dei *taxa* validi per il calcolo dell'I.B.E. sale a 26 mentre l'entrata qualitativa avviene sempre con più efemerotteri (*Ecdyonurused Ephemerella*). Il giudizio biologico è sempre il medesimo e corrisponde ad un ambiente non alterato in modo sensibile, e ad una I classe di qualità con valore I.B.E. 10-11. Da segnalare, oltre a *Corbicula fluminea*, anche la presenza del gasteropode *Potamopyrgus antipodarum*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 22 di 66

5.1.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

In accordo con il Supporto Tecnico (ST), il Fiume Oglio a partire dal mese di febbraio 2016 sarà monitorato non più con cadenza mensile bensì trimestrale. La decisione di modificare la cadenza delle attività di monitoraggio deriva dall'ultimazione delle lavorazioni ritenute maggiormente impattanti sulla qualità geoambientale del corso d'acqua.

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI					
Trimestre	I Trimestre 2016				
Campagna	gennaio			febbraio	
Stazione	Monte	Valle		Monte	Valle
Data	12/01/2016			15/02/2016	
Ora	12:00	12:30		14:30	15:00
Meteo	Sereno	Sereno		Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	6	6		5	5
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE			G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni			Assenza di lavorazioni	
Note					

Tab. 5.2 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche del Fiume Oglio

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA					
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016			
		gennaio		febbraio	
		Monte	Valle	Monte	Valle
Livello idrometrico	cm (orario)	44,1 (16:00)	31,1 (15:30)	52,7 (17:00)	41,2 (17:00)
T acqua	°C	8,9	9,0	8,3	8,4
pH	numero	8,18	8,18	8,16	8,18
Conducibilità elettrica	µS/cm (25°C)	316,0	317,9	310,5	310,7
Potenziale RedOx	mV	25,2	59,2	56,6	105,6
Ossigeno disciolto	(mg/L)	11,64	11,56	11,86	11,72
Ossigeno percentuale	% saturazione	100,7	100,2	101,0	100,1
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/L)	1,91	1,81	2,08	2,06
COD	(mg/L O2)	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C ≤ 10)	(µg/L)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	(µg/L)	< 50	< 50	< 50	< 50
Idrocarburi totali	(µg/L)	< 60	< 60	< 60	< 60
Cromo	(µg/L)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/L)	0,5	< 0,5	0,565	0,648
Alluminio	(µg/L)	< 5	6,26	9,18	7,78
Alluminio (Totale)	(µg/L)	30,9	28,6	34,1	62,4
Escherichia coli	(UFC/100 mL)	2900	3000	830	650
Solidi sospesi totali	(mg/L)	< 5	< 5	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/L)	0,12	0,11	0,16	0,17
Cloruri	(mg/L)	6,54	6,71	4,44	4,48
Solfati	(mg/L)	42,0	41,5	37,3	37,4
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/L)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/L)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/L)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/L)	< 20	< 20	< 20	< 20

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 23 di 66

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA					
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016			
		gennaio		febbraio	
		Monte	Valle	Monte	Valle
Ferro (Totale)	(µg/L)	29,5	23,4	40,5	49,1
Nitrati	(mg/L)	7,16	7,34	4,83	4,93
Fosforo totale	(mg/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/L O2)	< 5	< 5	< 5	< 5

Tab. 5.3 Esito analisi chimico-fisiche Fiume Oglio

REPORT FOTOGRAFICO	
AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25
Campagna di gennaio 2016	
 Panoramica	 Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico
Campagna di febbraio 2016	
 Panoramica	 Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico

Tab. 5.4 Report fotografico del Fiume Oglio

Si comunica che, come visibile dalla foto riportata in tabella 5.4, le attività di monitoraggio (a monte della tratta) della componente chimico-fisica nel mese di febbraio sono state eseguite lungo la riva opposta del Fiume Oglio per impossibilità di accesso alla stazione definita dal PMA (presenza di rovi). Si precisa però che i dati ottenuti sono

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 24 di 66

parimenti attendibili essendo la stazione temporanea situata alla stessa distanza dai cantieri del CEPAVDUE. Si riporta uno stralcio in Figura 5.1.



Figura 5.1 Stralcio raffigurante la posizione della stazione temporanea utilizzata per le attività di monitoraggio in riferimento alle due stazioni definita dal PMA e alla linea ferroviaria

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riporta 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	I Trimestre 2016					
	gennaio			febbraio		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ BIOLOGICA						
I.B.E.				1	1	0
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA						
pH	8,2	8,2	0,0	8,2	8,2	0,0
Conducibilità	7,8	7,8	0,0	7,9	7,9	0,0
Ossigeno in saturazione	9,9	10,0	-0,1	9,9	10,0	-0,1
Carbonio Organico Totale	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
COD	8,0	8,0	0,0	8,0	8,0	0,0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 25 di 66

CALCOLO VIP & ΔVIP						
Parametri	I Trimestre 2016					
	gennaio			febbraio		
	Monte VIP	Valle VIP	ΔVIP	Monte VIP	Valle VIP	ΔVIP
Idrocarburi totali	9,5	9,5	0,0	9,5	9,5	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Escherichia coli	7,1	7,0	0,1	8,2	8,4	-0,2
Solidi sospesi totali	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Azoto ammoniacale	7,9	7,9	0,0	7,7	7,7	0,0
Cloruri	7,7	7,7	0,0	8,6	8,5	0,1
Solfati	5,9	6,0	-0,1	6,4	6,3	0,1
Tensioattivi anionici	9,3	9,3	0,0	9,3	9,3	0,0
Tensioattivi non ionici	8,0	8,0	0,0	8,0	8,0	0,0

Tab. 5.5 Calcolo VIP e ΔVIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

VIP e ΔVIP I.B.E.

Per l'indice I.B.E., il valore ΔVIP è pari a 0; (VIP monte = 1, valle =1), evidenziando uno stato qualitativo pressoché identico in entrambe le stazioni.

VIP e ΔVIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

Dai dati dell'ente Regolatore del Bacino del Fiume Oglio (sito internet: www.laghi.net), riportati in Allegato 2, non si denotano variazioni significative nelle altezze idrometriche nelle stazioni di Pontoglio e Calcio tali da rientrare nelle soglie di allarme. Le differenze dell'altezza idrometrica registrate nelle due stazioni di misura, essendo costanti nell'arco dell'intero periodo considerato, sono forse legate alle diverse sezioni delle stazioni. Si precisa però che, non avendo a disposizione tali informazioni, non è possibile andare oltre il campo delle ipotesi, sebbene questa fornita sia la più plausibile.

Le concentrazioni degli analiti studiati, come si può vedere in Tab. 5.3, si mantengono costanti nei due mesi monitorati nonché in linea con i dati delle precedenti campagne, con valori che accertano la buona qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque del Fiume Oglio.

I valori VIP ed i corrispettivi ΔVIP non evidenziano superamenti di soglie di attenzione e/o intervento; è possibile dunque affermare che le lavorazioni effettuate nelle aree attigue al fiume non hanno influenzato negativamente lo status geoambientale del corpo idrico.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 26 di 66

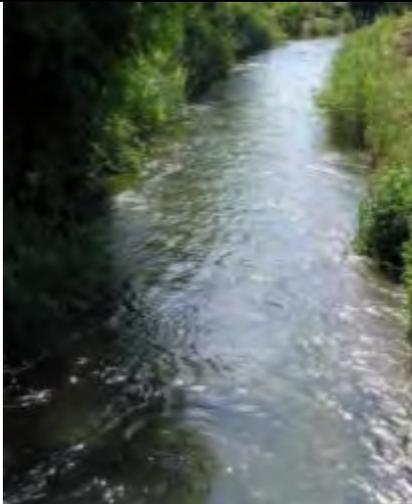
5.2 Roggia Seriola da Basso

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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 27 di 66

5.2.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14
Denominazione	Roggia Seriola da Basso	
Data	03/03/2016	
Ora	15:10	14:00
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura atmosferica (°C)	13,5 °C	14 °C
Velocità della corrente	Media/Sostenuta	Media/Sostenuta
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA - F. BARTOLINI	
Foto		

Tab. 5.6 Caratterizzazione delle stazioni biologiche della Roggia Seriola da Basso

La stazione della Roggia Seriola da Basso, localizzata a monte del cantiere, è caratterizzata dalla presenza di impianti produttivi in sinistra e colture agricole intensive in destra idrografica. L'alveo bagnato ha una larghezza di 4,5 metri e una profondità media di 30 cm e massima di 50 cm; la velocità di corrente è media/sostenuta e quasi laminare, la morfologia fluviale è dominata dai correntini (100%). La ritenzione del detrito organico, che si rinviene sotto forma di strutture grossolane, è moderata. Il substrato è composto in prevalenza da ciottoli (70%), insieme a ghiaia (20%) e sabbia (10%) ed è ricoperto da feltro perfitico sottile; non vi sono tracce di anaerobiosi. La torbidità è nulla. La vegetazione acquatica si sviluppa sul 5% dell'alveo bagnato ed è rappresentata per lo più da idrofite flottanti; la componente riparia, in sinistra idrografica, è formata da una bordura di specie non riparie con interruzioni frequenti, mentre sulla destra è di tipo erbaceo.

La stazione di valle della Roggia Seriola da Basso presenta un substrato eterogeneo composto da ciottoli (20%), ghiaia (50%), sabbia (20%) e limo (10%). Il detrito organico si rinviene sotto forma di strutture grossolane e la ritenzione è moderata. Il feltro perfitico è sottile. Non vi sono tracce di anaerobiosi, né di torbidità. L'alveo bagnato ha una larghezza di 5 metri e una profondità che varia dai 35 cm di media ai 50 cm di massima; la velocità di corrente è media/sostenuta e laminare e, dal punto di vista morfologico, sono presenti esclusivamente correntini (100%). La

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 28 di 66</p>

vegetazione acquatica occupa circa il 10% dell'alveo bagnato e si compone di idrofite sommerse. La fascia riparia è erbacea e abbastanza continua in destra, arborea discontinua in sinistra idrografica. L'ombreggiatura che la fascia perfluviale offre alla roggia è pari (in questa stagione) a circa il 5% 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.)

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 con moderati sintomi di alterazione. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico, avviene a livello di un solo efemerottero (genere *Ephemerella*), mentre quella quantitativa con 18 unità sistematiche.

La stazione di valle della Roggia Seriola da Basso è un ambiente moderatamente alterato, l'indagine I.B.E. ha infatti rilevato una II classe di qualità con valore di indice biotico pari a 8. L'entrata qualitativa nella tabella per il calcolo dell'indice biotico avviene sempre e solo con l'efemerottero del genere *Ephemerella*, quella quantitativa con 19 unità sistematiche. In entrambi i siti si è riscontrata la presenza del bivalve invasivo *Corbicula fluminea*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 29 di 66

5.2.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI		
Trimestre	I Trimestre 2016	
Campagna	febbraio	
Stazione	Monte	Valle
Data	17/02/2016	
Ora	12:40	11:30
Meteo	Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	8	8
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni	
Note		

Tab. 5.7 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Roggia Seriola da Basso

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016	
		febbraio	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,926	0,983
T acqua	°C	9,7	9,8
pH	numero	7,78	7,71
Conducibilità elettrica	µS/cm (25°C)	374,4	381,3
Potenziale RedOx	mV	97,9	66,1
Ossigeno disciolto	(mg/L)	11,66	11,25
Ossigeno percentuale	% saturazione	102,6	99,3
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/L)	1,97	5,13
COD	(mg/L O ₂)	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C ≤ 10)	(µg/L)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	(µg/L)	< 50	< 50
Idrocarburi totali	(µg/L)	< 60	< 60
Cromo	(µg/L)	< 0,5	0,59
Cromo (Totale)	(µg/L)	0,79	0,64
Alluminio	(µg/L)	6,57	9,87
Alluminio (Totale)	(µg/L)	12,2	11,2
Escherichia coli	(UFC/100 mL)	1400	4100
Solidi sospesi totali	(mg/L)	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/L)	0,36	0,42
Cloruri	(mg/L)	5,88	6,25
Solfati	(mg/L)	38,6	39,0
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/L)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/L)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/L)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/L)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(µg/L)	76,9	72,2
Nitrati	(mg/L)	11,7	12,2
Fosforo totale	(mg/L)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/L O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.8 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 30 di 66

REPORT FOTOGRAFICO	
AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14
Campagna di febbraio 2016	
 <p>Panoramica</p>	 <p>Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico</p>

Tab. 5.9 Report fotografico della Roggia Seriola da Basso

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riporta 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	I Trimestre 2016		
	febbraio		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ BIOLOGICA			
I.B.E.	2	2	0
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	7,8	7,7	0,1
Conducibilità	7,3	7,2	0,1
Ossigeno in saturazione	9,7	9,9	-0,2
Carbonio Organico Totale	10,0	9,9	0,1
COD	8,0	8,0	0,0
Idrocarburi totali	9,5	9,5	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Escherichia coli	7,8	6,5	1,3
Solidi sospesi totali	10,0	10,0	0,0
Azoto ammoniacale	6,7	6,4	0,3

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 31 di 66

CALCOLO VIP & ΔVIP			
I Trimestre 2016			
febbraio			
Parametri	Monte	Valle	ΔVIP
	VIP	VIP	
Cloruri	7,8	7,8	0,0
Solfati	6,2	6,1	0,1
Tensioattivi anionici	9,3	9,3	0,0
Tensioattivi non ionici	8,0	8,0	0,0

Tab. 5.10 Calcolo VIP e ΔVIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore ΔVIP è pari a 0; non si riscontrano infatti differenze tra le due stazioni, le quali mostrano un VIP uguale a 2.

Parametri chimico-fisici e microbiologici

Le portate calcolate nelle due stazioni di misura sono correlabili tra loro nonché con lo storico, considerando l'incertezza della misura legata alle condizioni dell'alveo e delle sponde. In particolare la presenza di vegetazione e di massi a monte delle sezioni ha favorito la formazione di increspature sulla superficie dell'acqua (Figura 5.2), nonché la formazione di vortici (visibili nel grafico riportato nell'Allegato 2), rendendo difficoltosa la lettura precisa dell'altezza idrografica lungo le verticali e la corretta stima della velocità.



Figura 5.2 Increspature della superficie del corso d'acqua nella stazione AV-UR-SU-1-14

Da quanto appena scritto è possibile dunque escludere eventuali impatti negativi generati dalle lavorazioni effettuate per la realizzazione della linea AV-AC.

Nella coppia di stazioni di monitoraggio, così come nel trimestre precedente, le concentrazioni dei parametri analizzati permettono di verificare la buona qualità geoambientale del corpo idrico. A supporto della suddetta analisi vi sono i valori dei VIP che sono infatti compresi tra 6 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 32 di 66

Come visibile in tabella 5.8 i valori di ossido-riduzione (risultati anomali durante la campagna di novembre 2015 in quanto negativi) sono rientrati all'interno del *range* normale di variazione.

Il calcolo dei Δ VIP ha permesso di evidenziare il superamento della soglia di attenzione per il parametro escherichia coli.

Il grafico di Figura 5.3 mostra l'andamento del parametro nel corso dell'ultimo anno idrologico.

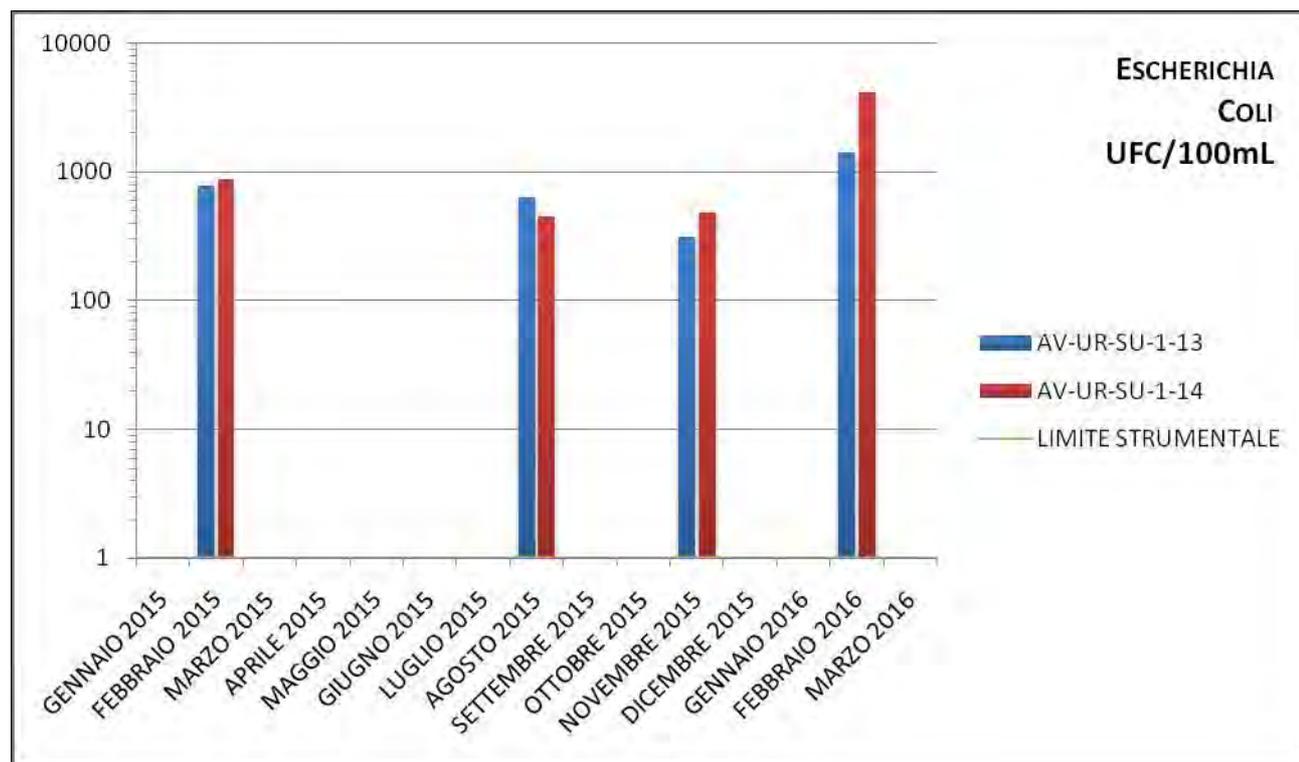


Figura 5.3 Grafico mostrante l'andamento del parametro escherichia coli della Roggia Seriola da Basso nell'ultimo anno idrologico. Nel mese di maggio 2015 sono state riscontrate quantità di escherichia coli pari a < 1 UFC/100ml e per tale ragione non sono raffigurate nel grafico (il grafico logaritmico, tipologia scelta per una più facile lettura dei dati, non permette di mostrare valori ≤ 1)

Non sono stati registrati superamenti della soglia di attenzione e/o intervento nelle campagne effettuate in precedenza per il parametro escherichia coli.

Il Δ VIP potrebbe essere correlato alle attività di sistemazione delle aree a verde con vegetale caricato dall'Area di Accantonamento 8 realizzate in data 18/01/2016. Tuttavia si fa presente che il Δ VIP scaturisce da due VIP soddisfacenti e che le acque della roggia sono il recapito finale dell'impianto di depurazione delle acque del paese di Urago d'Oglio.

Essendo il superamento della sola soglia di attenzione, il parametro sarà monitorato durante le attività previste nel mese di maggio 2016.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 33 di 66

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	Rudiano
Località	-	-
Aree protette	-	-
WBS di progetto	SL39-IT39	
WBS di linea	RI16	
Sistema di riferimento Roma40 Gauss - Boaga	X: 1.568.822,0 Y: 5.039.565,4	X: 1.569.017,1 Y: 5.039.047,2
Sistema di riferimento WGS84	45° 30' 19,344" N 9° 52' 51,402" E	45° 30' 4,960" N 9° 52' 58,900" E



La stazione AV-UR-SU-1-68 è stata spostata circa cento metri più a valle causa inaccessibilità al sito previsto dal PMA; il tratto investigato, a partire dal mese di maggio 2015, ha subito un'opera di canalizzazione nonché artificializzazione dell'alveo da parte del *Consorzio di miglioramento fondiario 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 34 di 66

5.3.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68
Denominazione	Roggia Rudiana	
Data	17/02/2016	
Ora	9:35	9:30
Meteo	Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	9 °C	9 °C
Velocità della corrente	In asciutta	
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA - F. BARTOLINI	
		

Tab. 5.11 Caratterizzazione delle stazioni biologiche della Roggia Rudiana

Nel seguente trimestre non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 35 di 66

5.3.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO		
Trimestre	I Trimestre 2016	
Campagna	febbraio	
Stazione	Monte	Valle
Data	17/02/2016	
Ora	14:40	14:30
Meteo	Parzialmente nuvoloso	Parzialmente nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	9	9
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni	
Note	In Asciutta	

Tab. 5.12 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Roggia Rudiana

Nel seguente trimestre non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

REPORT FOTOGRAFICO	
AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68
Campagna di febbraio 2016	
 <p>Panoramica</p>	 <p>Panoramica scattata in senso contrario alla direzione di scorrimento del corpo idrico</p>

Tab. 5.13 Report fotografico della 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 36 di 66

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	Urago d'Oglio	Urago d'Oglio	
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	



LEGENDA

-  Punti di monitoraggio
-  Cantieri
-  Tracciato AV-AC

L'artificializzazione dell'alveo della roggia Castellana è stata realizzata interamente da BBM per la realizzazione dei manufatti SL40 e AA8. I lavori sono precedenti all'apertura dei cantieri del CEPAVDUE.
Il consorzio irriguo ha preso in gestione quanto consegnato.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 37 di 66

5.4.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16
Denominazione	Roggia Castellana	
Data	17/02/2016	
Ora	10:05	10:00
Meteo	Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	9,5 °C	9,5 °C
Velocità della corrente	In asciutta	
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA - F. BARTOLINI	
		

Tab. 5.14 Caratterizzazione delle stazioni biologiche della Roggia Castellana

Nel seguente trimestre non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 38 di 66

5.4.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO		
Trimestre	I Trimestre 2016	
Campagna	febbraio	
Stazione	Monte	Valle
Data	17/02/2016	
Ora	14:50	14:45
Meteo	Parzialmente nuvoloso	Parzialmente nuvoloso
Temperatura dell'Aria (°C)	9	9
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni	
Note	In Asciutta	

Tab. 5.15 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Roggia Castellana

Nel seguente trimestre non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

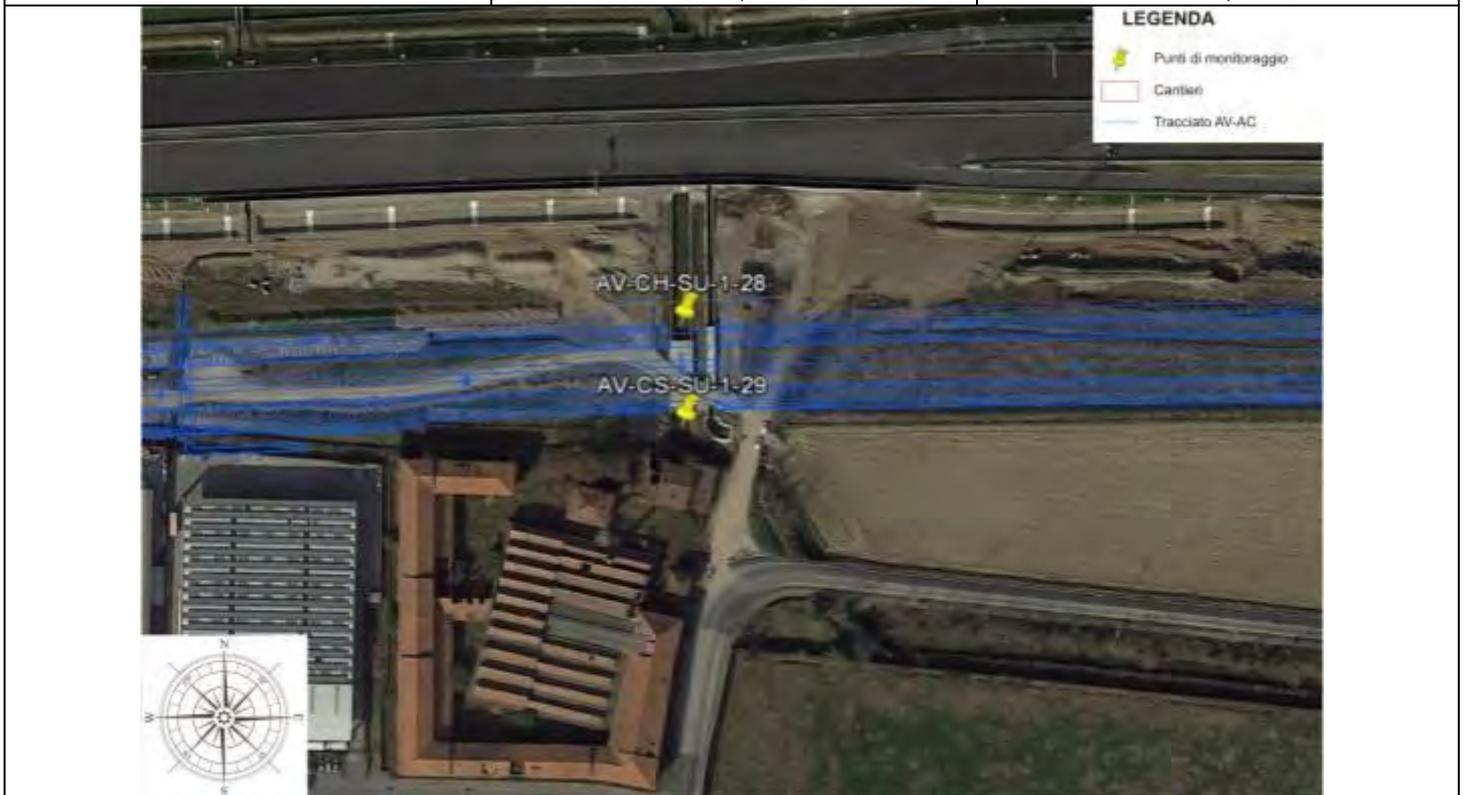
REPORT FOTOGRAFICO	
AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16
Campagna di febbraio 2016	
 <p>Panoramica</p>	 <p>Panoramica scattata in senso contrario alla direzione di scorrimento del corpo idrico</p>

Tab. 5.16 Report fotografico della 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 39 di 66

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	Castrezzato	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	



La stazione AV-CS-SU-1-28 è stata spostata circa cinquanta metri più a monte rispetto alla stazione prevista dal PMA, causa inaccessibilità all'area interposta tra la linea ferroviaria AV/AC e la Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 40 di 66

5.5.1 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI			
Trimestre	I Trimestre 2016		
Campagna	febbraio		
Stazione	Monte		Valle
Data	17/02/2016		
Ora	15:00		15:50
Meteo	Parzialmente nuvoloso		Parzialmente nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	9		9
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE		
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni		
Note			

Tab. 5.17 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Roggia Trezzana

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016	
		febbraio	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,834	-
T acqua	°C	8,6	8,5
pH	numero	8,29	8,27
Conducibilità elettrica	µS/cm (25°C)	288,1	288,8
Potenziale RedOx	mV	91,3	74,3
Ossigeno disciolto	(mg/L)	12,94	12,81
Ossigeno percentuale	% saturazione	110,9	109,4
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/L)	2,43	3,64
COD	(mg/L O ₂)	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C ≤ 10)	(µg/L)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	(µg/L)	< 50	< 50
Idrocarburi totali	(µg/L)	< 60	< 60
Cromo	(µg/L)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/L)	< 0,5	< 0,5
Alluminio	(µg/L)	10,3	7,17
Alluminio (Totale)	(µg/L)	12,9	9,31
Escherichia coli	(UFC/100 mL)	2500	2200
Solidi sospesi totali	(mg/L)	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/L)	0,12	0,14
Cloruri	(mg/L)	4,87	4,81
Solfati	(mg/L)	39,9	39,9
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/L)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/L)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/L)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/L)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(µg/L)	72,6	68,2
Nitrati	(mg/L)	5,37	5,40
Fosforo totale	(mg/L)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/L O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.18 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Trezzana



Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 41 di 66
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	--------------------

REPORT FOTOGRAFICO

AV-CH-SU-1-28

AV-CS-SU-1-29

Campagna di febbraio 2016



Panoramica



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico

Tab. 5.19 Report fotografico della Roggia Trenzana

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 42 di 66

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riporta 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	I Trimestre 2016		
	febbraio		
	Monte	Valle	Δ VIP
VIP	VIP		
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	8,3	8,3	0,0
Conducibilità	8,2	8,1	0,1
Ossigeno in saturazione	8,9	9,1	-0,2
Carbonio Organico Totale	10,0	10,0	0,0
COD	8,0	8,0	0,0
Idrocarburi totali	9,5	9,5	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0
Escherichia coli	7,3	7,4	-0,1
Solidi sospesi totali	10,0	10,0	0,0
Azoto ammoniacale	7,9	7,8	0,1
Cloruri	8,1	8,2	-0,1
Solfati	6,0	6,0	0,0
Tensioattivi anionici	9,3	9,3	0,0
Tensioattivi non ionici	8,0	8,0	0,0

Tab. 5.20 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

In accordo con le prescrizioni della normativa UNI EN ISO 748:2008, è stata effettuata la prova di portata nella sola stazione di monte a causa della fitta presenza di vegetazione acquatica sul fondo in corrispondenza della sezione AV-CS-SU-1-29 (visibile nella foto di tabella 5.19). La portata calcolata rientra all'interno dei valori registrati nelle precedenti campagne.

I parametri analizzati presentano, in linea generale, concentrazioni simili a quelle riscontrate nelle precedenti campagne per la roggia in questione, nonché a quelle delle acque dei corpi idrici limitrofi misurate nel seguente trimestre. Dal confronto con i risultati ottenuti nel mese di novembre 2015 si evince un decremento, su entrambe le stazioni, di escherichia coli e azoto ammoniacale ed un aumento di ferro totale (sommatoria tra la frazione disciolta e in sospensione).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 43 di 66</p>

Dal calcolo dei ΔVIP 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  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 44 di 66

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



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. Accoglie inoltre apprestamenti 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 45 di 66</p>

Attività presenti in cantiere:

- officina: in cui si eseguono 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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 46 di 66

5.6.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18
Denominazione	Roggia Trenzana	
Data	24/02/2016	
Ora	15:00	14:00
Meteo	Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura atmosferica (°C)	9 °C	9 °C
Velocità della corrente	Moderata laminare	Moderata laminare
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA	
		

Tab. 5.21 Caratterizzazione delle stazioni biologiche della Roggia Trenzana

Il profilo della Roggia Trenzana, nella stazione di monte, è totalmente artificiale e sagomato, entrambe le sponde ed il fondo sono infatti cementati. Il perifiton è sottile e la ritenzione del detrito organico, decomposto in frammenti fibrosi, è scarsa. Non ci sono tracce di torbidità. La velocità di corrente è media e laminare e a livello morfologico dominano i correntini (100%). La larghezza dell'alveo bagnato, che coincide con quello di piena, è pari a 5 metri; la profondità massima raggiunge i 65 cm. L'ambiente circostante è caratterizzato, sulla sinistra idrografica, da colture stagionali così come sulla destra.

Anche nella stazione di valle, il profilo del corso d'acqua Roggia Trenzana è totalmente artificiale e sagomato. La vegetazione acquatica è presente in bassissima percentuale (5%). La ritenzione del detrito organico, decomposto in frammenti fibrosi, è scarsa. Il feltro perifitico è sottile. La torbidità è nulla. La larghezza dell'alveo bagnato coincide con quello di piena ed è pari a 5 metri; la profondità idrometrica massima raggiunge i 40 cm. La velocità di corrente è media e laminare ed a livello idromorfologico dominano i correntini (100%). L'ambiente circostante è occupato, su entrambe le sponde, da colture stagionali.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 47 di 66</p>

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

La Trenzana, 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 più Tricotteri (*Baetis* incluso), mentre quella quantitativa con 7 *taxa*.

A valle del cantiere, la qualità biologica della Roggia Trenzana subisce un lieve scadimento passando ad una IV-III classe con valore di I.B.E. 5-6 e corrispondente ad un giudizio di ambiente sensibilmente alterato. La comunità macrobentonica si compone di 5 *taxa*, tra cui l'Efemerottero *Baetis*, che con la famiglia Hidropsychydae determina l'entrata qualitativa al livello di "più tricotteri" nella tabella per il calcolo dell'indice biotico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 48 di 66

5.6.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI		
Trimestre	I Trimestre 2016	
Campagna	febbraio	
Stazione	Monte	Valle
Data	24/02/2016	
Ora	14:40	14:00
Meteo	Sereni	Sereni
Temperatura atmosferica (°C)	9	9
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	CO4 - Movimentazione mezzi	
Note		

Tab. 5.22 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Roggia Trenzana

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016	
		febbraio	
		Monte	Valle
Portata	m ³ /s	0,940	-
T acqua	°C	8,9	8,9
pH	numero	8,22	8,18
Conducibilità elettrica	µS/cm (25°C)	312,4	311,3
Potenziale RedOx	mV	62,5	56,3
Ossigeno disciolto	(mg/L)	12,20	12,1
Ossigeno percentuale	% saturazione	105,5	104,4
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/L)	2,29	2,23
COD	(mg/L O ₂)	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C ≤ 10)	(µg/L)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	(µg/L)	< 50	< 50
Idrocarburi totali	(µg/L)	< 60	< 60
Cromo	(µg/L)	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/L)	< 0,5	< 0,5
Alluminio	(µg/L)	9,80	13,8
Alluminio (Totale)	(µg/L)	78,0	25,8
Escherichia coli	(UFC/100 mL)	85	61
Solidi sospesi totali	(mg/L)	16,7	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/L)	0,05	0,07
Cloruri	(mg/L)	6,90	6,70
Solfati	(mg/L)	44,2	43,6
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/L)	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/L)	< 0,2	< 0,2
Tensioattivi totali	(mg/L)	< 0,2	< 0,2
Ferro	(µg/L)	< 20	< 20
Ferro (Totale)	(µg/L)	75,0	26,5
Nitrati	(mg/L)	5,68	5,76
Fosforo totale	(mg/L)	< 0,01	< 0,01
B.O.D. 5	(mg/L O ₂)	< 5	< 5

Tab. 5.23 Esito analisi chimico-fisiche Roggia Trenzana



Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 49 di 66
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	--------------------

REPORT FOTOGRAFICO

AV-CS-SU-1-17

AV-RO-SU-1-18

Campagna di febbraio 2016



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico



C.O.4

Tab. 5.24 Report fotografico della Roggia Trezana

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 50 di 66

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riporta 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	I Trimestre 2016		
	febbraio		Δ VIP
	Monte VIP	Valle VIP	
QUALITÀ BIOLOGICA			
I.B.E.	3	4	1
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA			
pH	8,2	8,2	0,0
Conducibilità	7,9	7,9	0,0
Ossigeno in saturazione	9,5	9,6	-0,1
Carbonio Organico Totale	10,0	10,0	0,0
COD	8,0	8,0	0,0
Idrocarburi totali	9,5	9,5	0,0
Cromo	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	9,5	0,5
Escherichia coli	9,2	9,4	-0,2
Solidi sospesi totali	8,8	10,0	-1,2
Azoto ammoniacale	9,4	9,0	0,4
Cloruri	7,6	7,7	-0,1
Solfati	5,9	5,9	0,0
Tensioattivi anionici	9,3	9,3	0,0
Tensioattivi non ionici	8,0	8,0	0,0

Tab. 5.25 Calcolo VIP e Δ VIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica

Parametri biologici

Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a 1 con conseguente superamento della soglia di intervento (mai superata nelle campagne di misura effettuate sino ad oggi); si riscontra infatti un lieve scadimento qualitativo della stazione di valle (VIP uguale a 4) rispetto a quella di monte (VIP uguale a 3).

La tabella 5.26 mostra le classi di qualità, i VIP ed i relativi deltavip delle due stazioni nell'ultimo anno idrologico.

I.B.E.	I Trimestre 2015			II Trimestre 2015			III Trimestre 2015			IV Trimestre 2015		
	Classe	VIP	Δ VIP	Classe	VIP	Δ VIP	Classe	VIP	Δ VIP	Classe	VIP	Δ VIP
AV-CS-SU-1-17	III	3	0	III	3	0	Non Campionato			III	3	-1
AV-RO-SU-1-18	III	3		III	3		II	2				

Tab. 5.26 Classi di qualità I.B.E. della Roggia Trenzana dell'ultimo anno idrologico

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due</p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 51 di 66</p>

Il giornale dei lavori ha permesso di verificare che le lavorazioni in essere, al momento delle attività di monitoraggio, consistevano in un limitato movimento mezzi interno al cantiere CO4 per gestione dei cumuli di ballast, escludendolo quindi come possibile causa. È utile invece sottolineare che, in occasione delle attività di monitoraggio, è avvenuto uno scarico di liquami nella Roggia Trenzana (durato circa 20 minuti), testimoniato dalle foto di figura 5.4, provenienti da un canale laterale che si immette subito a valle della stazione AV-CS-SU-1-17. Il peggioramento dello stato ecologico della stazione di valle potrebbe quindi essere correlata all'eventualità che episodi simili siano avvenuti anche nelle giornate antecedenti al monitoraggio.



Figura 5.4 Le immagini mostrano a sinistra lo scarico di liquami nella Roggia Trenzana e a destra il canale laterale

In considerazione di quanto scritto non sono state attivate particolari azioni mitigative. Tuttavia, si sorveglieranno ulteriormente le aree limitrofe ai punti in esame.

Il ricampionamento sarà effettuato durante le attività previste nel mese di maggio 2016.

Parametri chimico-fisici e microbiologici

La portata è stata calcolata nella sola stazione di monte poiché nella corrispettiva di valle è risultato difficoltoso accedere con le strumentazioni necessarie ad eseguire la prova. Il risultato ottenuto è in linea con lo storico dei dati, sebbene sia utile ricordare che la roggia è caratterizzata dalla presenza di chiuse.

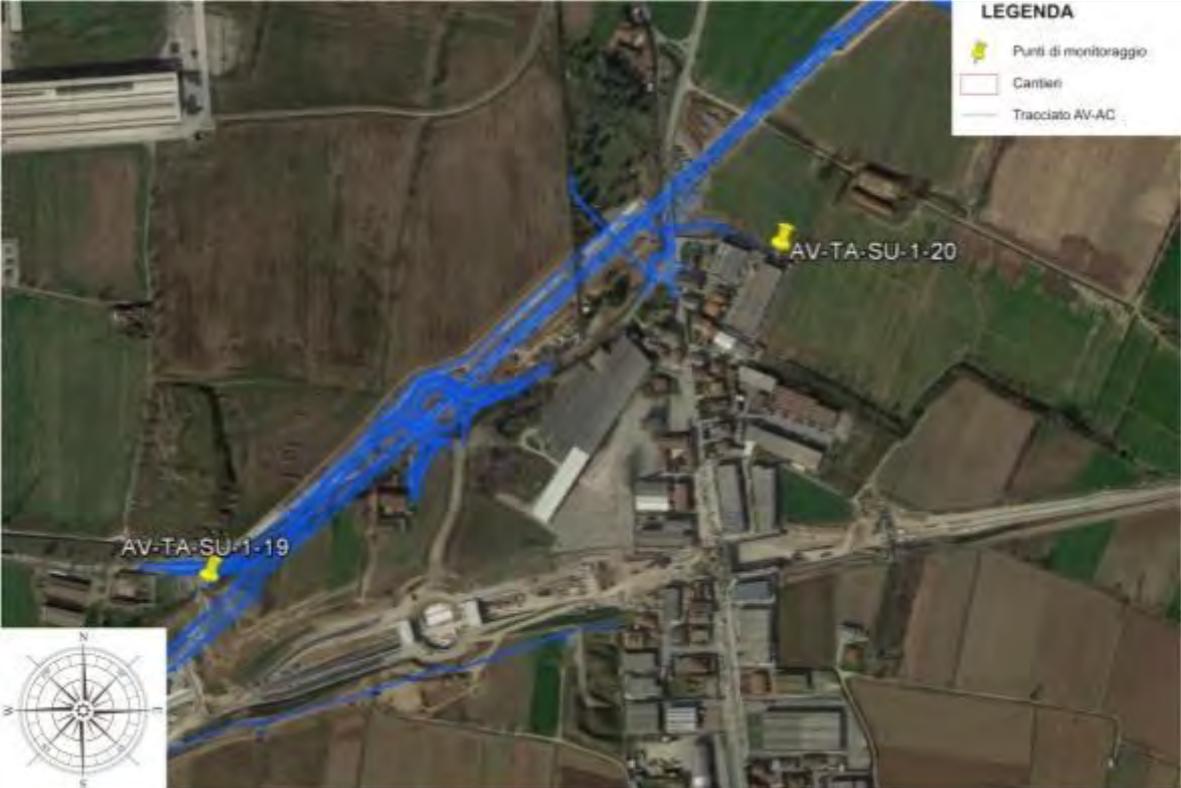
Le analisi effettuate sui campioni prelevati nei due siti non evidenziano concentrazioni anomale, è anzi possibile affermare che le concentrazioni rientrano nei normali *range* misurati sino ad oggi.

Si precisa che i campioni analizzati sono stati prelevati prima dello scarico dei liquami mostrato in figura 5.4.

Da quanto sopra, si può dunque confermare che le lavorazioni non hanno influito sullo stato ambientale del corpo idrico in quanto, dal calcolo dei ΔVIP 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  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 52 di 66

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 EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 53 di 66

5.7.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20
Denominazione	Seriola Castrina	
Data	24/02/2016	
Ora	11:00	12:05
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura atmosferica (°C)	11 °C	11 °C
Velocità della corrente	Moderata	Moderata
Torbidità (0-4)	0	0
Lavorazioni al momento dei rilievi	sì	
Operatori	P. SALA	
		

Tab. 5.27 Caratterizzazione delle stazioni biologiche 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 perifitico è sottile; la torbidità è pari a 0. 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.

La stazione di valle della Seriola Castrina presenta un alveo completamente cementificato. La ritenzione del detrito organico, decomposto a livello di frammenti fibrosi e polposi, è scarsa; il feltro perifitico è sottile. Lo scorrimento è moderato mentre la torbidità è pari a 0. La vegetazione acquatica e quella riparia risultano assenti. L'ambiente circostante è urbanizzato in destra idrografica, mentre in sinistra prevalgono colture stagionali insieme a rada urbanizzazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 54 di 66</p>

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

L'indagine I.B.E. effettuata nella stazione di monte della Seriola Castrina ha evidenziato un ambiente quasi alterato, corrispondente ad una II-III classe di qualità biologica, con un valore di indice biotico 6. L'entrata qualitativa avviene a livello dei due efemerotteri *Caenis* e *Baetis* (considerati tricoteri secondo metodica), mentre quella quantitativa con 10 *taxa* validi per il calcolo dell'I.B.E.

A valle del cantiere, il giudizio biologico è di ambiente alterato (III classe di qualità, valore I.B.E. 7-6), con 11 unità sistematiche valide per il calcolo e un'entrata qualitativa che avviene sempre con i due efemerotteri *Caenis* e *Baetis* (considerati tricoteri secondo metodica). In entrambi i siti si segnala la presenza del bivalve invasivo *Corbicula fluminea*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 55 di 66

5.7.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

In accordo con il Supporto Tecnico (ST), la Seriola Castrina nei mesi di febbraio e marzo 2016 è stata monitorata con cadenza mensile per monitorare le lavorazioni di sistemazione delle aree limitrofe alle corpo idrico, ritenute potenzialmente impattanti sulla sua qualità geoambientale.

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI					
Trimestre	I Trimestre 2016				
Campagna	febbraio		marzo		
Stazione	Monte	Monte	Monte	Valle	
Data	24/02/2016		15/03/2016		
Ora	11:50	11:00	12:00	10:30	
Meteo	Sereno	Sereno	Parzialmente nuvoloso	Parzialmente nuvoloso	
Temperatura atmosferica (°C)	11	11	6	6	
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE		G. LAURENZA - G. FALIVENE		
Lavorazioni	Movimentazione mezzi e terra; Sistemazione aree limitrofe alle sponde della roggia		Sistemazione aree esterne		
Note			Presenza ARPA		

Tab. 5.28 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche della Seriola Castrina

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA					
Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016			
		febbraio		marzo	
		Monte	Valle	Monte	Valle
Portata	m ³ /s	-	0,449	-	0,102
T acqua	°C	9,20	9,0	12,8	11,7
pH	numero	7,69	7,78	7,38	7,45
Conducibilità elettrica	µS/cm (25°C)	480,5	460,5	1027	1004
Potenziale RedOx	mV	80,0	107,1	86,0	64,6
Ossigeno disciolto	(mg/L)	11,12	11,25	9,79	10,58
Ossigeno percentuale	% saturazione	96,8	97,4	92,8	97,9
Carbonio organico totale	(TOC) (mg/L)	2,73	2,62	6,20	5,90
COD	(mg/L O ₂)	< 10	< 10	8	8
Idrocarburi leggeri (C ≤ 10)	(µg/L)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	(µg/L)	< 50	< 50	47	68
Idrocarburi totali	(µg/L)	< 60	< 60	47	68
Cromo	(µg/L)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (Totale)	(µg/L)	< 0,5	< 0,5	0,65	<0,5
Alluminio	(µg/L)	10,1	8,60	11,3	7,2
Alluminio (Totale)	(µg/L)	18,10	29,4	42,1	15,5
Escherichia coli	(UFC/100 mL)	190	11	130	130
Solidi sospesi totali	(mg/L)	< 5	< 5	< 5	< 5
Azoto ammoniacale	(mg/L)	0,15	0,15	0,94	0,89
Cloruri	(mg/L)	39,1	36,6	141,	137
Solfati	(mg/L)	51,2	51,7	57,8	57,0
Tensioattivi anionici	(MBAS) (mg/L)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi non ionici	(BIAS) (mg/L)	< 0,2	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi totali	(mg/L)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA

Parametri	Unità di misura	I Trimestre 2016			
		febbraio		marzo	
		Monte	Valle	Monte	Valle
Ferro	(µg/L)	25,1	20,1	67,0	67,0
Ferro (Totale)	(µg/L)	33,3	31,0	155	74,0
Nitrati	(mg/L)	8,50	7,80	27,90	24,90
Fosforo totale	(mg/L)	< 0,01	< 0,01	0,61	0,51
B.O.D. 5	(mg/L O2)	< 5	< 5	< 5	< 5

Tab. 5.29 Esito analisi chimico-fisiche Seriola Castrina

REPORT FOTOGRAFICO

AV-TA-SU-1-19

AV-TA-SU-1-20

Campagna di febbraio 2016



Panoramica



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico

Campagna di marzo 2016



Panoramica



Panoramica scattata nel senso opposto al verso di scorrimento del corpo idrico

Tab. 5.30 Report fotografico della Seriola Castrina

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 57 di 66

CONFRONTO DEI RISULTATI TRA LE STAZIONI DI MONTE E VALLE

Si riporta 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	I Trimestre 2016					
	febbraio			marzo		
	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP	Monte VIP	Valle VIP	Δ VIP
QUALITÀ BIOLOGICA						
I.B.E.	3	3	0			
QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA						
pH	7,7	7,8	0,1	7,4	7,5	0,1
Conducibilità	6,2	6,4	-0,2	4,4	4,5	-0,1
Ossigeno in saturazione	9,7	9,7	0,0	9,3	9,8	-0,5
Carbonio Organico Totale	10,0	10,0	0,0	9,5	9,6	-0,1
COD	8,0	8,0	0,0	8,8	8,8	0,0
Idrocarburi totali	9,5	9,5	0,0	9,6	9,4	0,2
Cromo	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Alluminio	10,0	10,0	0,0	9,8	10,0	-0,2
Escherichia coli	8,9	9,9	-1,0	9,0	9,0	0,0
Solidi sospesi totali	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	0,0
Azoto ammoniacale	7,7	7,8	-0,1	5,1	5,2	-0,1
Cloruri	3,5	3,6	-0,1	0,3	0,4	-0,1
Solfati	5,7	5,7	0,0	5,5	5,5	0,0
Tensioattivi anionici	9,3	9,3	0,0	9,3	9,3	0,0
Tensioattivi non ionici	8,0	8,0	0,0	9,3	9,3	0,0

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 biologici

Per l'indice I.B.E., il valore Δ VIP è pari a 0 avendo entrambe le stazioni un VIP uguale a 3.

VIP e Δ VIP Parametri chimico-fisici e microbiologici

La portata è stata calcolata per la sola stazione di valle poichè, sia a febbraio sia a marzo, si è verificato un malfunzionamento dello strumento nella stazione di monte. In particolare lo strumento alternava misure verosimili della velocità a misure palesemente errate (ad esempio valori pari a -3 m/s). Come specificato nel paragrafo 4.3.1, lo strumento utilizzato è un correntometro elettromagnetico. La causa di tali malfunzionamenti potrebbe essere ricondotta alla presenza di sostanze, non tra quelle analizzate, che rendono inutilizzabile lo strumento. Nonostante tali difficoltà si precisa che a causa della presenza di ostacoli sul fondo ed in sospensione, l'eventualità di effettuare la prova con battenti idrici bassi e la presenza di idrofite non è possibile utilizzare un correntometro meccanico

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due</p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 58 di 66</p>

(idromulinello). I risultati delle due prove realizzate rientrano nel *range* di variazione misurato sino ad oggi; è quindi possibile affermare che le lavorazioni effettuate nelle WBS di riferimento non hanno influenzato il normale deflusso delle acque.

I parametri analizzati della roggia in questione presentano, nel mese di febbraio, concentrazioni simili a quelle riscontrate nelle acque dei corpi idrici limitrofi. Si segnala, come già nel report del IV Trimestre 2015, soltanto l'elevato contenuto dei cloruri che ha originato due VIP pessimi per entrambe le stazioni. Le analisi effettuate nel mese di marzo 2016 hanno invece evidenziato alti valori per entrambe le stazioni di:

- Conducibilità;
- TOC;
- COD;
- Idrocarburi pesanti;
- Cloruri;
- Azoto Ammoniacale.

Ad esclusione degli idrocarburi, i restanti parametri potrebbero essere collegati ad uno scarico di liquami all'interno della roggia.

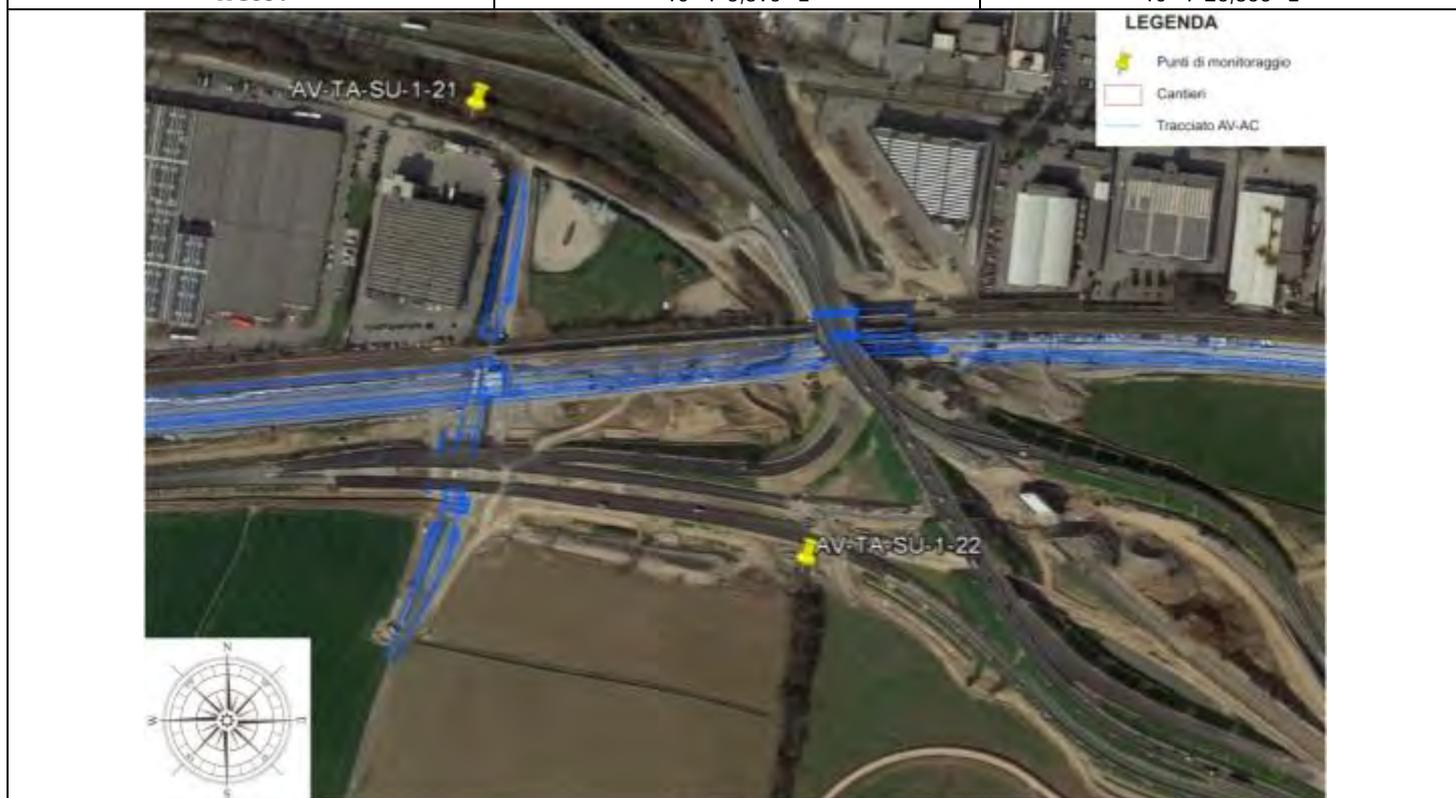
Si precisa che i diversi limiti di rilevabilità tra le analisi effettuate nelle due campagne sono dovute ad un innalzamento temporaneo dei limiti avvenuto nel mese di febbraio a causa di un aggiornamento interno delle metodiche del laboratorio di analisi.

Le differenze tra i valori VIP della stazione di monte con i corrispettivi della stazione di valle sono risultati tutti inferiori all'unità. È possibile di conseguenza affermare che i cantieri non hanno impattato negativamente sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 59 di 66

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	Castegnato	Roncadelle	
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  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 60 di 66

5.8.1 Monitoraggio parametri biologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI		
Stazione	AV-TA-SU-1-21	AV-TA-SU-1-22
Denominazione	Torrente Gandovere	
Data	24/02/2016	
Ora	10:20	
Meteo	Sereno	
Temperatura atmosferica (°C)	12 °C	
Velocità della corrente	-	
Torbidità (0-4)	-	
Lavorazioni al momento dei rilievi	no	
Operatori	P. SALA	
	<p>Essendo in asciutta il punto di monte non è stato effettuato il sopralluogo sulla stazione di valle</p>	

Tab. 5.32 Caratterizzazione delle stazioni biologiche del Torrente Gandovere

In questa campagna non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 61 di 66

5.8.2 Monitoraggio parametri chimico-fisici e microbiologici

TABELLA RIASSUNTIVA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO		
Trimestre	I Trimestre 2016	
Campagna	febbraio	
Stazione	Monte	Valle
Data	24/02/2016	
Ora	10:20	
Meteo	Sereni	
Temperatura atmosferica (°C)	12	
Operatori	G. LAURENZA - G. FALIVENE	
Lavorazioni	Assenza di lavorazioni	
Note	In Asciutta	

Tab. 5.33 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche del Torrente Gandovere

Nel seguente trimestre non è stato possibile effettuare le attività di monitoraggio in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta.

REPORT FOTOGRAFICO	
AV-TA-SU-1-21	AV-TA-SU-1-22
Campagna di febbraio 2016	
 Panoramica	<p>Essendo in asciutta il punto di monte non è stato effettuato il sopralluogo sulla stazione di valle</p>

Tab. 5.34 Report fotografico del Torrente Gandovere

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 62 di 66

Conclusioni

MONITORAGGIO PARAMETRI BIOLOGICI

Delle 14 stazioni totali previste dal cronoprogramma del I Trimestre 2016, 6 non sono risultate campionabili per totale asciutta del copro idrico.

Tali stazioni vengono di seguito elencate:

1. AV-UR-SU-1-67 e AV-UR-SU-1-68 (Roggia Rudiana);
2. AV-CH-SU-1-15 e AV-CH-SU-1-16 (Roggia Castellana);
3. AV-TA-SU-1-21 e AV-TA-SU-1-22 (Torrente Gandovere).

Indice sulla Qualità Biologica delle acque (I.B.E.)

In base all'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003), delle 8 stazioni per le quali è stato possibile effettuare il monitoraggio 2 sono caratterizzate da un giudizio di "ambiente non alterato in modo sensibile" (I classe I.B.E.), 2 da un giudizio di "ambiente con moderati sintomi di alterazione" (II classe I.B.E.), 3 da un giudizio di "ambiente alterato" (III classe I.B.E.) e solo una (valle della Roggia Trenzana) da un giudizio di "ambiente sensibilmente alterato".

Solo 1 coppia di stazioni (Roggia Trenzana) ottiene un ΔVIP pari a 1, evidenziando un lieve peggioramento della qualità biologica della stazione a valle (classe IV-III) rispetto a quella a monte (classe III) del cantiere. Premettendo che nella stazione di monte il numero di *taxa* totali differisce minimamente dal sito di valle (7 U.S. monte, 5 U.S. valle), va comunque menzionato come durante il rilievo sia stato riscontrato (in tempo reale) uno scarico di liquami proveniente da una piccola roggia che termina il proprio corso immettendosi nella Trenzana (immediatamente a valle della stazione di monte). Se questi fossero avvenuti anche nelle giornate antecedenti al monitoraggio, potrebbero aver contribuito al (seppur lieve) peggioramento dello stato ecologico della stazione di valle.

Nelle restanti coppie il ΔVIP è uguale a 0, a significare l'assenza di scadimenti qualitativi lungo il gradiente monte-valle.

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	In asciutta
AV-UR-SU-1-68	Roggia Rudiana	Valle	In asciutta
AV-CH-SU-1-15	Roggia Castellana	Monte	In asciutta
AV-CH-SU-1-16	Roggia Castellana	Valle	In asciutta
AV-CS-SU-1-17	Roggia Trenzana	Monte	III

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 63 di 66

Codice	Corpo Idrico	Posizione	I.B.E.	
AV-RO-SU-1-18	Roggia Trenzana	Valle	IV	III
AV-TA-SU-1-19	Seriola Castrina	Monte	III	
AV-TA-SU-1-20	Seriola Castrina	Valle	III	
AV-TA-SU-1-21	Torrente Gandovere	Monte	In asciutta	
AV-TA-SU-1-22	Torrente Gandovere	Valle	In asciutta	

Tab. 0.1 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. 0.2 Legenda risultati qualità biologica - indici I.B.E.

MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI

I seguenti corpi idrici non sono stati campionati in quanto sono stati trovati in asciutta:

1. Roggia Rudiana;
2. Roggia Castellana;
3. Torrente Gandovere.

Le misure di portata effettuate in questa campagna hanno evidenziato, in linea generale, risultati raffrontabili tra monte e valle laddove le prove sono state eseguite su entrambe le stazioni di monitoraggio (considerando l'incertezza generata dagli errori intrinseci della misura e dagli errori legati alle condizioni non ottimali delle sezioni dei corsi idrici). Nei restanti casi, ossia dove è stata effettuata la misura di portata in una sola delle due stazioni di monitoraggio, il dato è risultato in linea con lo storico.

Le analisi effettuate hanno permesso di valutare la qualità chimico-fisica e microbiologica dei corpi idrici monitorati nella presente campagna. Si precisa che i diversi limiti di rilevabilità di alcuni parametri rispetto ai precedenti trimestri sono il risultato di un innalzamento temporaneo, avvenuto tra i mesi di gennaio e febbraio 2016, a causa di un aggiornamento interno delle metodiche del laboratorio di analisi.

In generale le concentrazioni dei parametri analizzati sono in linea con quanto riscontrato nei trimestri precedenti ed indici di 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:

- o Ossigeno in saturazione: per alcuni corsi d'acqua sono state riscontrate concentrazioni di ossigeno disciolto tali da rendere le acque sovrassature. Si precisa che la sonda al momento delle misurazioni risultava tarata poiché, quando esposta all'aria per verifica, ha restituito un valore del 100 % e che la condizione di sovrassaturazione risulta, su buona parte dei corsi d'acqua monitorati, abbastanza frequente. Sebbene in

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 64 di 66</p>

letteratura gli effetti dannosi della sovrasaturazione di ossigeno siano ampiamente dimostrati, è utile puntualizzare che ci si riferisce maggiormente a corpi idrici non influenzati da opere antropiche di regolazione del regime della portata e caratterizzati da velocità delle correnti estremamente basse o nulle (i.e. laghi, ecc.). Infatti, in queste condizioni, fenomeni di eutrofizzazione possono innescare in un secondo momento la formazione di ambienti anossici e con alte concentrazione di sostanze tossiche. Al contrario, è noto che i regimi idrologici di alcuni corsi d'acqua monitorati sono regolati artificialmente e che le caratteristiche idromorfologiche degli alvei variano in tratti relativamente brevi (poche decine di metri). Variazioni improvvise e repentine della portata possono provocare un aumento di concentrazione di ossigeno in quanto gli organismi produttori (ad es. le idrofite) riversano, prima di raggiungere un nuovo equilibrio col sistema, lo stesso quantitativo di ossigeno in una minore quantità d'acqua. Variazioni idromorfologiche quali profondità e larghezza dell'alveo, variazioni di attrito tra alveo e acqua e presenza di ostacoli sul fondo e/o in sospensione possono provocare variazioni di regime (passaggio da un regime laminare ad uno turbolento), salti idraulici e formazione di increspature e vortici che, a loro volta, possono causare fenomeni di mescolamento nell'interfaccia aria-acqua. Per le ragioni appena elencate si ritiene che le attività cantieristiche del CEPAVDUE non siano correlabili con le anomalie riscontrate.

- Conducibilità: alcuni corpi idrici indagati, in tutte le campagne effettuate in corso d'opera, sono caratterizzati da valori di 600-800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Per tale motivo si può ipotizzare che questi siano valori caratteristici delle acque.
- Solfati: i valori bassi ottenuti dalle analisi delle acque di alcune rogge possono essere considerati caratteristici dei corpi idrici indagati.
- Cloruri e azoto ammoniacale: per queste sostanze sono valide le considerazioni sopra esposte per i solfati oppure, laddove tali parametri siano maggiormente soggetti a variazioni, possono essere motivati con la lisciviazione dai terreni limitrofi ai corsi d'acqua di fertilizzanti naturali (ad esempio il letame) nei periodi coincidenti o subito antecedenti alle attività di monitoraggio. Si cita, a supporto di questa ipotesi, quanto riportato nel testo *Idrogeologia Applicata e Ambientale* (Civita M. (2005) CEA, MILANO, p. 794.): "*una fonte aggiuntiva di cloruri nelle acque è fornita dagli inquinamenti legati allo spandimento volontario dei liquami per concimare i campi, alla presenza di allevamento zootecnici sul territorio e alla perdita di reflui antropici*"; ed ancora: "*questi fenomeni sono più o meno puntuali, in rapporto alla loro origine da infrastrutture fognarie o da singoli allevamenti, o da spandimenti areali*". Sempre lo stesso testo specifica che anche la presenza dei composti azotati può avere la stessa origine dei cloruri; tuttavia, a differenza di quest'ultimi, il loro aumento e successivo decremento nelle acque può avvenire più velocemente o, al contrario, manifestarsi in periodi diversi da quelli in cui vengono artificialmente immessi nel suolo nel caso si depositino sotto forma di piccoli cristalli.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0205015	Rev. A	Foglio 65 di 66

Nella Tabella 6.3 sono riportati i superamenti della soglia di attenzione e/o intervento riscontrati nel corrente trimestre di monitoraggio:

CORPO IDRICO	PARAMETRO	SOGLIA SUPERATA	Δ VIP	DATA RILEVAMENTO ANOMALIA	DATA RICAMPIONAMENTO	CHIUSURA ANOMALIA
Roggia Seriola da Basso	Escherichia Coli	Attenzione	1,3	17/02/2016	Maggio 2016	In attesa

Tab. 0.3 Quadro sinottico delle anomalie riscontrate nel corso delle campagne effettuate nel corso del seguente trimestre

Essendo il superamento della soglia di attenzione, il parametro sarà monitorato nella prossima campagna di maggio 2016.

Dal seguente trimestre, come da richiesta del ST, in caso di valori inferiori al limite di rilevabilità è stato assegnato un valore VIP pari al limite stesso. Ad esempio per i tensioattivi, in caso la quantità rilevata sia stata minore di 0,1 mg/L, è stato assegnato un valore VIP pari a 9,3.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0205015</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 66 di 66</p>

Allegati

ALLEGATO 1

WBS / Lavorazioni attive

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
ROGGIA PANDINA	AV-CA-SU-1-38 (MONTE) AV-CA-SU-1-39 (VALLE)	CASSANO D'ADDA (BG)	01/02/2016	Nessuna WBS di progetto associata			RI01	Posa ferro armatura della fondazione scavalchi ed elevazioni più cassero e getto elevazione scavalchi; Disarmo cordolo fosso di guardia; Sistemazione e getto cordolo stradello; Cassero e getto pozzetto fibra ottica; Posa recinzione e scossaline sifoni; Cassero, posa ferro, e getto armature solette degli scavalchi; Carotaggio plinti T.E.; Sistemazione scarpate e fosso lato sud; Sistemazione embrici e pulizia scarpate.	Dal 18/01/2016 al 01/02/2016
ROGGIA VAILATE	AV-CD-SU-1-01 (MONTE) AV-CD-SU-1-02 (VALLE)	TREVIGLIO (BG) CASIRATE D'ADDA (BG)	01/02/2016	IN05	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI02	Scavo e sagomatura testate fossi; Sistemazione e getto cordolo stradello; Sistemazione stabilizzato stradello.	Dallo 18/01/2016 allo 20/01/2016
				IN90	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
ROGGIA CASTOLDA	AV-TG-SU-1-42 (MONTE) AV-TG-SU-1-43 (VALLE)	TREVIGLIO (BG)	02/02/2016	IN07	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI03	Sistemazione scarpate e fossi; Sistemazione embrici; Getto pendenze fosso pozzetti più sigillature canalette; Scavo più getto magrone scavalchi; Getto rivestimento fossi in corrispondenza embrici; Cassero e posa ferro armatura fondazione scavalco; Getto elevazione scavalco; Scavo IN10019.	Dall'11/01/2016 allo 02/02/2016
ROGGIA DI SOPRA	AV-CV-SU-1-43Bis (MONTE) AV-CV-SU-1-44 (VALLE)	CARAVAGGIO (BG)	01/02/2016	IV02	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento	Nessuna WBS di linea associata			
ROGGIA RONDANINA	AV-CV-SU-1-07 (MONTE) AV-CV-SU-1-08 (VALLE)	CARAVAGGIO (BG)	02/02/2016 31/03/2016	CO1	Movimentazione mezzi e materiali in entrata ed uscita; Movimentazione mezzi e materiali in entrata ed uscita; inizio dismissione parziale CO e ripristino area	Dal 19/01/2016 allo 02/02/2016 Dal 17/03/2016 al 31/03/2016	Nessuna WBS di linea associata		
ROGGIA ROGNOLA	AV-CV-SU-1-52 (MONTE) AV-CV-SU-1-50 (VALLE)	CARAVAGGIO (BG)	02/02/2016	IN23	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI07	Sistemazione scarpate; Sistemazione embrici e fossi; Scavo scavalchi IN 10041 e IN10046; Getto magrone IN10046.	Dal 27/01/2016 allo 02/02/2016
ROGGIA MORLETTA	AV-BN-SU-1-30 (MONTE) AV-FG-SU-1-31 (VALLE)	CARAVAGGIO (BG))	02/02/2016	IN25	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI07	Sistemazione scarpate; Sistemazione embrici e fossi; Scavo scavalchi IN 10041 e IN10046; Getto magrone IN10046.	Dal 27/01/2016 allo 02/02/2016
FIUME SERIO	AV-FS-SU-1-26 (MONTE) AV-FS-SU-1-27 (VALLE)	FORNOVO SAN GIOVANNI (BG)	12/01/2016 03/02/2016	VI03	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento	Nessuna WBS di linea associata			
NAVIGLIO VECCHIO	AV-CO-SU-1-10 (MONTE) AV-CO-SU-1-11 (VALLE)	COVO (BG)	03/02/2016	IN34	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI10	Sistemazione banchine	20/01/2016
ROGGIA ANTEGNATA	AV-AN-SU-1-09 (MONTE) AV-AN-SU-1-09Bis (VALLE)	ANTEGNATE (BG)	03/02/2016	CO2	Campo base	Dallo 03/01/2016 allo 03/02/2016	Nessuna WBS di linea associata		
NAVIGLIO CIVICO DI CREMONA	AV-CI-SU-1-59 (MONTE) AV-CI-SU-1-60 (VALLE)	CALCIO (BG)	15/02/2016	IN42	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento	Dallo 01/02/2016 al 15/02/2016	RI14	Sistemazione area stradello e fossi; Scavo buche per posa paletti di recinzione ferroviaria; Sistemazione fossi e banchine; Equipotenzialità barriera antirumore; Sistemazione aree a verde; Posa rete metallica per recinzione ferroviaria.	Dallo 02/02/2016 al 15/02/2016
				CO3	Movimentazione mezzi in entrata ed in uscita		RI15	Sistemazione aree a verde con vegetale caricato in Area Accantonamento 6; Posa recinzione ferroviaria; Posa in opera pozzetti fibra ottica; Rimozione rampa di accesso linea ferroviaria; Rimozione canalette irrigue esistenti; Scavo fossi di guardia.	Dallo 01/02/2016 al 13/02/2016
				NI09	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
				NI10	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
NAVIGLIETTO DI CALCIO	AV-CI-SU-1-23 (MONTE) AV-CI-SU-1-12 (VALLE)	CALCIO (BG)	15/02/2016	SL38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI15	Sistemazione aree a verde con vegetale caricato in Area Accantonamento 6; Posa recinzione ferroviaria; Posa in opera pozzetti fibra ottica; Rimozione rampa di accesso linea ferroviaria; Rimozione canalette irrigue esistenti; Scavo fossi di guardia.	Dallo 01/02/2016 al 13/02/2016
				IT38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
				VI04	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
FIUME OGLIO	AV-CI-SU-1-24 (MONTE) AV-CI-SU-1-25 (VALLE)	CALCIO (BG)	12/01/2016 15/02/2016	SL38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento		RI15	Sistemazione aree a verde con vegetale caricato in AA6; Posa recinzione ferroviaria; Posa in opera pozzetti fibra ottica; Rimozione rampa di accesso linea ferroviaria; Rimozione canalette irrigue esistenti; Scavo fossi di guardia.	Dallo 01/02/2016 al 13/02/2016
				IT38	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				
				VI04	Nessuna attività svolta durante il periodo di riferimento				

In verde sono riportate le date di campionamento della campagna di gennaio 2016 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 febbraio 2016 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 marzo 2016 e i relativi periodi durante i quali sono state realizzate lavorazioni collegate alla WBS indagata

Legenda:

SOTTOPASSI = **SL**; CAVALCAFERROVIE = **IV**; GALLERIE ARTIFICIALI= **GA**; OPERE PREVISIONALI = **OP**; TOMBINO = **IN**; TRINCEA = **TR**; DEMOLIZIONI = **SD**; VIABILITA' EXTRA LINEA = **NV** o **NR**; RILEVATI = **RI**; VIADOTTI = **VI**; ILLUMINAZIONE = **OV**

ALLEGATO 2

**Misure di portata
&
Grafici delle curve isotachie**

FIUME OGLIO

Grafico dell'altezza Idrografica

GENNAIO 2016

MONTE (Stazione di PONTOGLIO)

VALLE (Stazione di CALCIO)

Altezza Idrografica
(Orario - Data)

44,1 (16:00 - 12/01/2016)

44,1 (16:00 - 12/01/2016)

Grafico delle altezze idrografiche dei tre giorni antecedenti la misura



Grafico non disponibile

FEBBRAIO 2016

MONTE (Stazione di PONTOGLIO)

VALLE (Stazione di CALCIO)

Altezza Idrografica
(Orario - Data)

52,7 (17:00 - 15/02/2016)

52,7 (17:00 - 15/02/2016)

Grafico delle altezze idrografiche dei tre giorni antecedenti la misura



LEGENDA

- █ Livello nella norma / Soglia di osservazione
- █ Superamento soglia di attenzione
- █ Superamento soglia di allarme

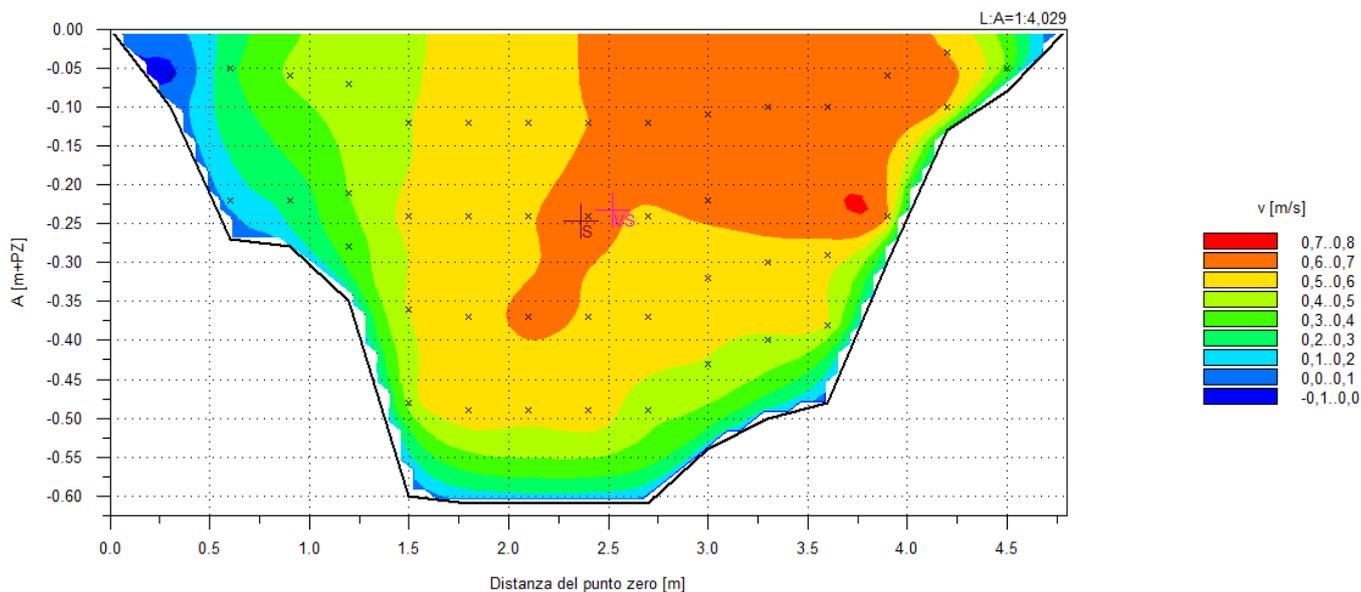
I dati sono stati estrapolati dal sito degli Enti regolatori dei grandi laghi: www.laghi.net. Le stazioni considerate sono quelle di Ponteoglio e Calcio in quanto sono le più vicine alle stazioni di misura definite dal PMA

ROGGIA SERIOLA DA BASSO

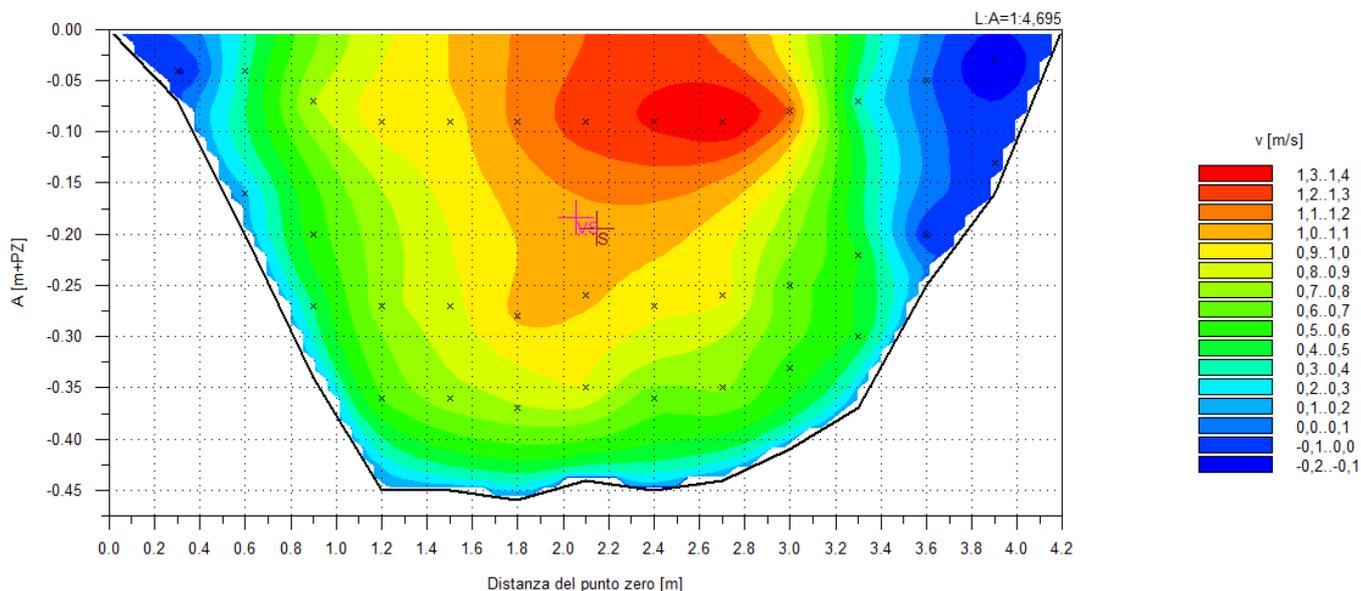
Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

FEBBRAIO 2016

	FEBBRAIO 2016	
	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	0,926	0,983
Area sezione bagnata (m ²)	1,820	1,350
Lunghezza sezione bagnata (m)	4,800	4,200
Profondità media (m)	0,379	0,321
Profondità max (m)	0,610	0,460
Velocità media (m/s)	0,508	0,730
Velocità max superficiale (m/s)	0,736	1,530
Velocità media superficiale (m/s)	0,488	0,713



Monte



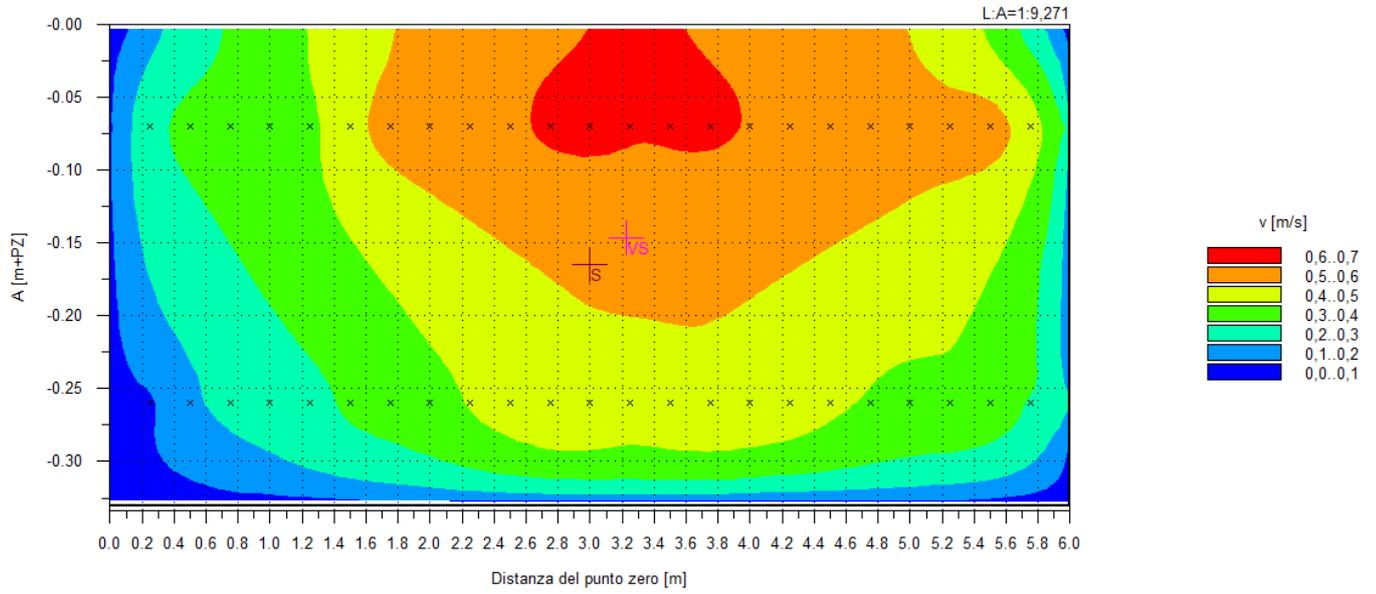
Valle

ROGGIA TRENZANA (AV-CH-SU-1-28 & AV-CS-SU-1-29)

Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

FEBBRAIO 2016

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	0,834	Misura di portata non effettuata a causa delle turbolenze generate dalla presenza di idrofite e massi sul fondo
Area sezione bagnata (m ²)	1,980	
Lunghezza sezione bagnata (m)	6,000	
Profondità media (m)	0,330	
Profondità max (m)	0,330	
Velocità media (m/s)	0,421	
Velocità max superficiale (m/s)	0,650	
Velocità media superficiale (m/s)	0,523	

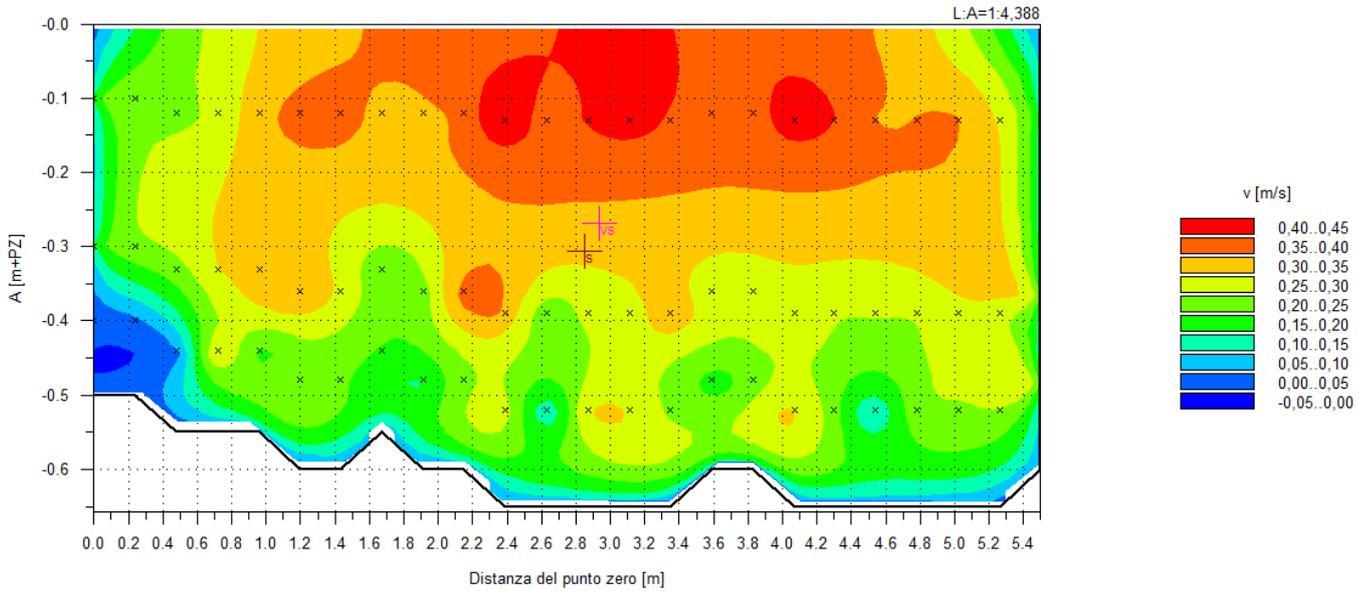


ROGGIA TRENZANA (AV-CS-SU-1-17 & AV-RO-SU-1-18)

Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

FEBBRAIO 2016

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	0,940	Misura di portata non effettuata a causa della presenza di chiuse subito a valle della stazione che hanno reso difficile l'accesso al sito con la strumentazione
Area sezione bagnata (m ²)	3,350	
Lunghezza sezione bagnata (m)	5,500	
Profondità media (m)	0,609	
Profondità max (m)	0,650	
Velocità media (m/s)	0,281	
Velocità max superficiale (m/s)	0,473	
Velocità media superficiale (m/s)	0,364	

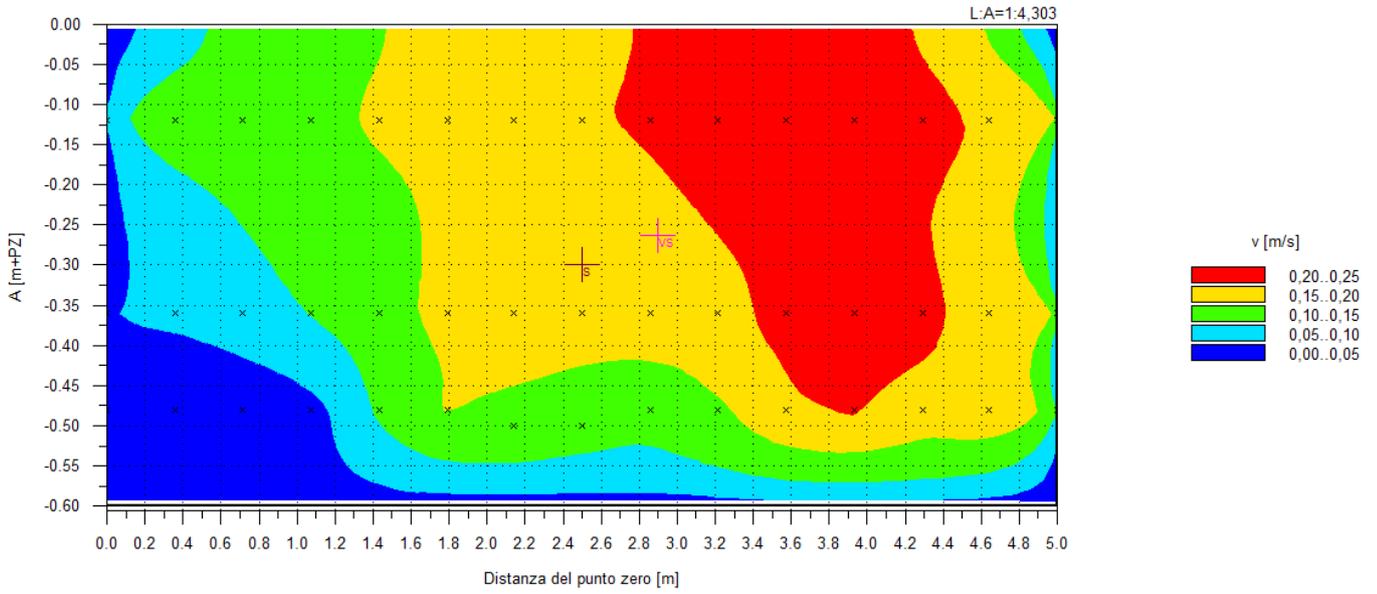


SERIOLA CASTRINA

Risultati della Prova di Portata / Grafici delle curve isotachie

FEBBRAIO 2016

	MONTE	VALLE
Portata (m ³ / s)	Misura di portata non effettuata causa malfunzionamento della strumentazione Misure Rilevate: Larghezza sezione bagnata 4,4 m Profondità media 34 cm Profondità massima 34 cm	0,449
Area sezione bagnata (m ²)		3,000
Lunghezza sezione bagnata (m)		5,000
Profondità media (m)		0,600
Profondità max (m)		0,600
Velocità media (m/s)		0,150
Velocità max superficiale (m/s)		0,252
Velocità media superficiale (m/s)		0,182



ALLEGATO 3

**Descrizione ambientale delle stazioni
(Componente Biologica)**

Caratterizzazione idromorfologica della stazione di monitoraggio - I TRIMESTRE 2016

NOME CORPO IDRICO		Roggia Seriola da Basso		Roggia Castellana		Roggia Rudiana		Roggia Trenzana		Seriola Castrina		Torrente Gandovere	
CODIFICHE PUNTI DI MONITORAGGIO		AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14	AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16	AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68	AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18	AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20	AV-TA-SU-1-21	AV-TA-SU-1-22
Larghezza alveo Bagnato (m)		4.5	5					5	5	3.5	4		
Morfologia alveo fluviale (%)	Pozze												
	Raschi												
	Correntini	100	100					100	100	100	100		
Velocità della corrente	Impercettibile o molto lenta												
	Lenta												
	Media e laminare	X	X					X	X	X	X		
	Media con limitata turbolenza												
	Elevata e quasi laminare												
Elevata e turbolenta													
Profondità (cm)	Media	30	35					40	40	15	50		
	Massima	50	50					45	65	25	55		
Torbidità (0-4)		0	0					0	0	0	0		
Tipo ambiente dx	Boschi												
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti												
	Colture stagionali, urbanizzazione rada	X	X					X	X	X			
	Aree urbanizzate										X		
	Presenza di cantiere												
Tipo ambiente sx	Boschi												
	Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti												
	Colture stagionali, urbanizzazione rada		X					X	X	X	X		
	Aree urbanizzate	X											
	Presenza di cantiere												

In viola sono segnate le stazioni in cui non è stato possibile effettuare le misurazioni

Operatori: Dott. Paolo Sala, Dott. Fabrizio Bartolini

ALLEGATO 4

Certificati di laboratorio

Certificati di prova

Gennaio 2016



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM00363**

Numero di identificazione 16-AM00363
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 12/01/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 13/01/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	2900	±1900 - 3900	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		14/01	15/01
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		18/01	18/01
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		28/01	02/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l	ISO 15705:2002		15/01	15/01
Nitrati (NO3-)	7.16	±1.08	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	01/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		02/02	02/02
Carbonio organico totale (TOC)	1.91	±0.38	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		20/01	20/01
Alluminio	< 5		µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cloruri	6.54	±1.31	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		14/01	14/01
Solfati (SO4--)	42.0	±6.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		14/01	14/01
Azoto ammoniacale (come N)	0.116	±0.021	mg/l	EPA 350.1 1993		15/01	15/01
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l	*		22/01	22/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/01	22/01
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l	MP/C/34 Rev 1 2014		04/02	04/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		14/01	26/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/02	04/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		04/02	04/02

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 16-AM00363.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°16-AM00363

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

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

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

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

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

Li, 04/02/2016



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 16-AM00363.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.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM00364

Numero di identificazione 16-AM00364
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 12/01/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 13/01/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0309	±0.0062	mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Ferro (totale)	0.0295	±0.0059	mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/02/2016



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 16-AM00364.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@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM00365**

Numero di identificazione 16-AM00365
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 12/01/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 13/01/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	3000	±2000 - 4000	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		14/01	15/01
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		18/01	18/01
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		28/01	02/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l	ISO 15705:2002		15/01	15/01
Nitrati (NO3-)	7.34	±1.10	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	01/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		02/02	02/02
Carbonio organico totale (TOC)	1.81	±0.36	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		20/01	20/01
Alluminio	6.26	±2.19	µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cloruri	6.71	±1.34	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		14/01	14/01
Solfati (SO4--)	41.5	±6.2	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		14/01	14/01
Azoto ammoniacale (come N)	0.111	±0.020	mg/l	EPA 350.1 1993		15/01	15/01
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l	*		22/01	22/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/01	22/01
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l	MP/C/34 Rev 1 2014		04/02	04/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		19/01	26/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/02	21/01
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l	EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		19/01	22/01

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

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM00365.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°16-AM00365

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

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

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

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

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

Li, 04/02/2016



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 16-AM00365.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@pHsril.it PEC: pHsril@pec.pHsril.it
 web: www.pHsril.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM00366

Numero di identificazione 16-AM00366
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 12/01/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 13/01/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0286	±0.0057	mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Ferro (totale)	0.0234	±0.0047	mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l	EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		21/01	22/01

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

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/02/2016



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 16-AM00366.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

Febbraio 2016



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM02882

Numero di identificazione 16-AM02882
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	830	±650-1000	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		17/02	18/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		16/02	16/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		17/02	22/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		16/02	16/02
Nitrati (NO ₃ -)	4.83	±0.73	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		17/02	17/02
Carbonio organico totale (TOC)	2.08	±0.42	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		17/02	17/02
Alluminio	9.18	±3.21	µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cloruri	4.44	±0.89	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Solfati (SO ₄ --)	37.3	±5.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.157	±0.028	mg/l		EPA 350.1 1993		17/02	17/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		16/02	29/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		18/02	18/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		18/02	18/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/02	29/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		19/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		17/02	18/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02882.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM02882

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02882.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM02883**

Numero di identificazione 16-AM02883
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-24 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0341	±0.0068	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Ferro (totale)	0.0405	±0.0081	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cromo (totale)	0.000565	±0.00011 3	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02883.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM02884

Numero di identificazione 16-AM02884
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	650	±490-800	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		17/02	18/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		16/02	16/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		17/02	22/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		16/02	16/02
Nitrati (NO3-)	4.93	±0.74	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		17/02	17/02
Carbonio organico totale (TOC)	2.06	±0.41	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		17/02	17/02
Alluminio	7.78	±2.72	µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cloruri	4.48	±0.90	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Solfati (SO4--)	37.4	±5.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/02	17/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.169	±0.030	mg/l		EPA 350.1 1993		17/02	17/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		16/02	29/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		18/02	18/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		18/02	18/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/02	29/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		19/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		16/02	19/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02884.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM02884

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02884.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM02885**

Numero di identificazione 16-AM02885
Descrizione del campione AV-CI-SU-1-25 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0624	±0.0125	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Ferro (totale)	0.0491	±0.0098	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02
Cromo (totale)	0.000648	±0.000130	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/02	18/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM02885.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03041

Numero di identificazione 16-AM03041
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-13 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	1400	±1200-1600	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		19/02	20/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/02	22/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/02	24/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		19/02	19/02
Nitrati (NO ₃ -)	11.7	±1.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		23/02	23/02
Carbonio organico totale (TOC)	1.97	±0.39	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/02	23/02
Alluminio	6.57	±2.30	µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cloruri	5.88	±1.18	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Solfati (SO ₄ --)	38.6	±5.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.357	±0.064	mg/l		EPA 350.1 1993		19/02	19/02
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		25/02	25/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/02	25/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		25/02	25/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	23/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		23/02	23/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03041.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°16-AM03041

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03041.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03042

Numero di identificazione 16-AM03042
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-13 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0122	±0.0024	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro (totale)	0.0769	±0.0154	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo (totale)	0.000785	±0.000157	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03042.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03043

Numero di identificazione 16-AM03043
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-14 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	4100	±2900-5300	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		19/02	20/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/02	22/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/02	24/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		19/02	19/02
Nitrati (NO ₃ -)	12.2	±1.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		23/02	23/02
Carbonio organico totale (TOC)	5.13	±1.03	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/02	23/02
Alluminio	9.87	±3.46	µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo	0.587	±0.117	µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cloruri	6.25	±1.25	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Solfati (SO ₄ --)	39.0	±5.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.417	±0.075	mg/l		EPA 350.1 1993		19/02	19/02
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		25/02	25/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/02	25/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		25/02	25/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	23/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		23/02	23/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03043.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°16-AM03043

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03043.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03044

Numero di identificazione 16-AM03044
Descrizione del campione AV-UR-SU-1-14 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0112	±0.0022	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro (totale)	0.0722	±0.0144	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo (totale)	0.000636	±0.000127	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03044.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03045

Numero di identificazione 16-AM03045
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	2500	±1600-3500	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		19/02	20/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/02	22/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/02	24/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		19/02	19/02
Nitrati (NO ₃ -)	5.37	±0.81	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		23/02	23/02
Carbonio organico totale (TOC)	2.43	±0.49	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/02	23/02
Alluminio	10.3	±3.6	µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cloruri	4.87	±0.97	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Solfati (SO ₄ --)	39.9	±6.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.122	±0.022	mg/l		EPA 350.1 1993		19/02	19/02
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		25/02	25/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/02	25/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		25/02	25/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	23/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		23/02	23/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03045.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM03045

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03045.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03046

Numero di identificazione 16-AM03046
Descrizione del campione AV-CH-SU-1-28 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0129	±0.0026	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro (totale)	0.0726	±0.0145	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03046.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03047

Numero di identificazione 16-AM03047
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-29 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	2200	±1300-3100	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		19/02	20/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/02	22/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		19/02	24/02
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		19/02	19/02
Nitrati (NO ₃ -)	5.40	±0.81	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		23/02	23/02
Carbonio organico totale (TOC)	3.64	±0.73	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/02	23/02
Alluminio	7.17	±2.51	µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cloruri	4.81	±0.96	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Solfati (SO ₄ --)	39.9	±6.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/02	19/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.137	±0.025	mg/l		EPA 350.1 1993		19/02	19/02
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		25/02	25/02
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/02	25/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		25/02	25/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	23/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/02	20/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		23/02	23/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03047.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM03047

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

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

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

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

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

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03047.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM03048**

Numero di identificazione 16-AM03048
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-29 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 17/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 18/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.00931	±0.00186	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Ferro (totale)	0.0682	±0.0136	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		18/02	22/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 01/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03048.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03747

Numero di identificazione 16-AM03747
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-17 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	85	±67- 100	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		25/02	26/02
Solidi sospesi totali	16.7	±3.3	mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		29/02	29/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		25/02	01/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		26/02	26/02
Nitrati (NO3-)	5.68	±0.85	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		01/03	01/03
Carbonio organico totale (TOC)	2.29	±0.46	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/03	03/03
Alluminio	9.8	±3.4	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cloruri	6.9	±1.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Solfati (SO4--)	44.2	±6.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.0510	±0.0092	mg/l		EPA 350.1 1993		25/02	25/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		25/02	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/02	29/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		29/02	29/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		26/02	26/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03747.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.phsrl.it

N°16-AM03747

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

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

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

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

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

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03747.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM03748**

Numero di identificazione 16-AM03748
Descrizione del campione AV-CS-SU-1-17 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.078	±0.016	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro (totale)	0.075	±0.015	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03748.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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@pHsril.it PEC: pHsril@pec.pHsril.it
 web: www.pHsril.it

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03749

Numero di identificazione 16-AM03749
Descrizione del campione AV-RO-SU-1-18 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	61	±46- 76	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		25/02	26/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		29/02	29/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		25/02	01/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		26/02	26/02
Nitrati (NO3-)	5.76	±0.86	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		01/03	01/03
Carbonio organico totale (TOC)	2.23	±0.45	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/03	03/03
Alluminio	13.8	±4.8	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cloruri	6.7	±1.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Solfati (SO4--)	43.6	±6.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.0660	±0.0119	mg/l		EPA 350.1 1993		25/02	25/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		25/02	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/02	29/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		29/02	29/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		26/02	26/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03749.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM03749

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

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

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

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

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

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03749.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03750

Numero di identificazione 16-AM03750
Descrizione del campione AV-RO-SU-1-18 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0258	±0.0052	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro (totale)	0.0265	±0.0053	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03750.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03751

Numero di identificazione 16-AM03751
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	190	±110-270	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		25/02	26/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		29/02	29/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		25/02	01/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		26/02	26/02
Nitrati (NO ₃ -)	8.5	±1.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		01/03	01/03
Carbonio organico totale (TOC)	2.73	±0.55	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/03	03/03
Alluminio	10.1	±3.5	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro	25.1	±8.8	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cloruri	39.1	±7.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Solfati (SO ₄ --)	51.2	±7.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.153	±0.028	mg/l		EPA 350.1 1993		25/02	25/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		25/02	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/02	29/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		29/02	29/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		26/02	26/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03751.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM03751

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

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

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

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

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

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03751.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM03752

Numero di identificazione 16-AM03752
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0181	±0.0036	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro (totale)	0.0333	±0.0067	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03752.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM03753

Numero di identificazione 16-AM03753
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Conta di Escherichia coli	11	±6- 19	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		25/02	26/02
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		29/02	29/02
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		25/02	01/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	< 10		mg/l		ISO 15705:2002		26/02	26/02
Nitrati (NO3-)	7.8	±1.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Fosforo totale (come P)	< 0.01		mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		01/03	01/03
Carbonio organico totale (TOC)	2.62	±0.52	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		03/03	03/03
Alluminio	8.6	±3.0	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro	20.1	±7.0	µg/l		EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cloruri	36.6	±7.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Solfati (SO4--)	51.7	±7.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		25/02	27/02
Azoto ammoniacale (come N)	0.147	±0.027	mg/l		EPA 350.1 1993		25/02	25/02
Tensioattivi (anionici e non ionici)	< 0.2		mg/l		*		25/02	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/02	29/02
Tensioattivi non ionici	< 0.2		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		29/02	29/02
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 60		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/02	27/02
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	< 50		µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		26/02	26/02

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.

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03753.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM03753

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

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

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

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

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

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03753.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA**N°16-AM03754**

Numero di identificazione 16-AM03754
Descrizione del campione AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/02/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 25/02/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0294	±0.0059	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Ferro (totale)	0.0310	±0.0062	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		25/02	27/02

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

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 04/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM03754.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 1

Certificati di prova

Marzo 2016



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM05326

Numero di identificazione 16-AM05326
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/03/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/03/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/03	22/03
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		16/03	21/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	8.0	±1.2	mg/l		ISO 15705:2002		17/03	17/03
Carbonio organico totale (TOC)	6.2	±1.2	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		22/03	22/03
Alluminio	11.3	±4.0	µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Ferro	67	±24	µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Cloruri	141	±28	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Solfati (SO4--)	57.8	±8.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Azoto ammoniacale (come N)	0.94	±0.17	mg/l		EPA 350.1 1993		17/03	17/03
Nitrati (NO3-)	27.9	±4.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Fosforo totale (come P)	0.610	±0.061	mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		22/03	22/03
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		17/03	17/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		17/03	17/03
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		17/03	17/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	47	±16	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/03	25/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/03	25/03
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	47	±12	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		17/03	18/03
Conta di Escherichia coli	130	100 - 150	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		17/03	18/03

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

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

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05326.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM05326

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

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

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

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

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

Li, 31/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05326.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM05327

Numero di identificazione 16-AM05327
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-TA-SU-1-19 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/03/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/03/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0421	±0.0084	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03
Ferro (totale)	0.155	±0.031	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03
Cromo (totale)	0.00065	±0.00013	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03

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

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

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

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 31/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05327.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 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°16-AM05328

Numero di identificazione 16-AM05328
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/03/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/03/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Solidi sospesi totali	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		22/03	22/03
Richiesta biochimica di ossigeno (B.O.D.5)	< 5		mg/l		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		16/03	21/03
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.)	8.0	±1.2	mg/l		ISO 15705:2002		17/03	17/03
Carbonio organico totale (TOC)	5.9	±1.2	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		22/03	22/03
Alluminio	7.2	±2.5	µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Ferro	67	±23	µg/l		EPA 6020A 2007		17/03	19/03
Cloruri	137	±27	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Solfati (SO4--)	57.0	±8.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Azoto ammoniacale (come N)	0.89	±0.16	mg/l		EPA 350.1 1993		17/03	17/03
Nitrati (NO3-)	24.9	±3.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		16/03	18/03
Fosforo totale (come P)	0.506	±0.051	mg/l		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		22/03	22/03
Tensioattivi Totali - (da calcolo)	< 0.2		mg/l		*		17/03	17/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.1		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		17/03	17/03
Tensioattivi non ionici	< 0.1		mg/l		MP/C/34 Rev 1 2014		17/03	17/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	68	±24	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/03	25/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		16/03	25/03
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano)	68	±17	µg/l		EPA 3535A 2007 + EPA 8015D 2003		17/03	18/03
Conta di Escherichia coli	130	110 - 150	UFC/100ml		APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		17/03	18/03

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

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

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05328.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

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

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

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

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

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

web: www.pHsrl.it

N°16-AM05328

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

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

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

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

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

Li, 31/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05328.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

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

RAPPORTO DI PROVA

N°16-AM05329

Numero di identificazione 16-AM05329
Descrizione del campione Acqua - Punto AV-TA-SU-1-20 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 15/03/2016 -
Richiedente: LANDE S.P.A. INGEGNERIA AMBIENTALE,
 ARCHEOLOGIA E RESTAURO
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 16/03/2016

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

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio (totale)	0.0155	±0.0031	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03
Ferro (totale)	0.074	±0.015	mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03
Cromo (totale)	< 0.0005		mg/l		EPA 3010A 1992 + EPA 6020A 2007		16/03	19/03

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

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

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

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 31/03/2016



per il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Fabrizio Ferraro

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

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

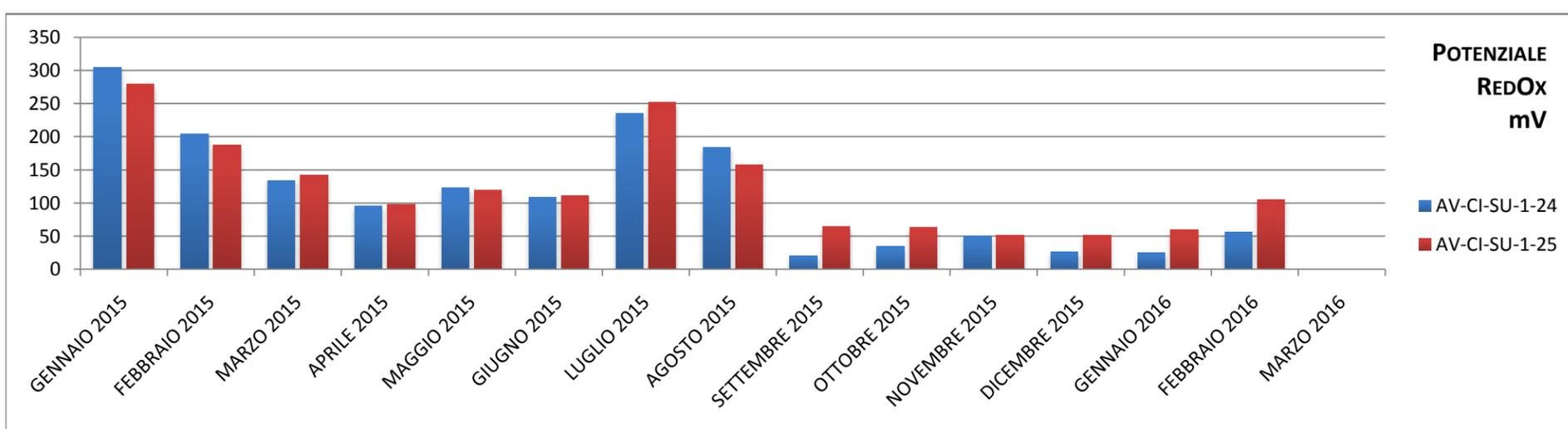
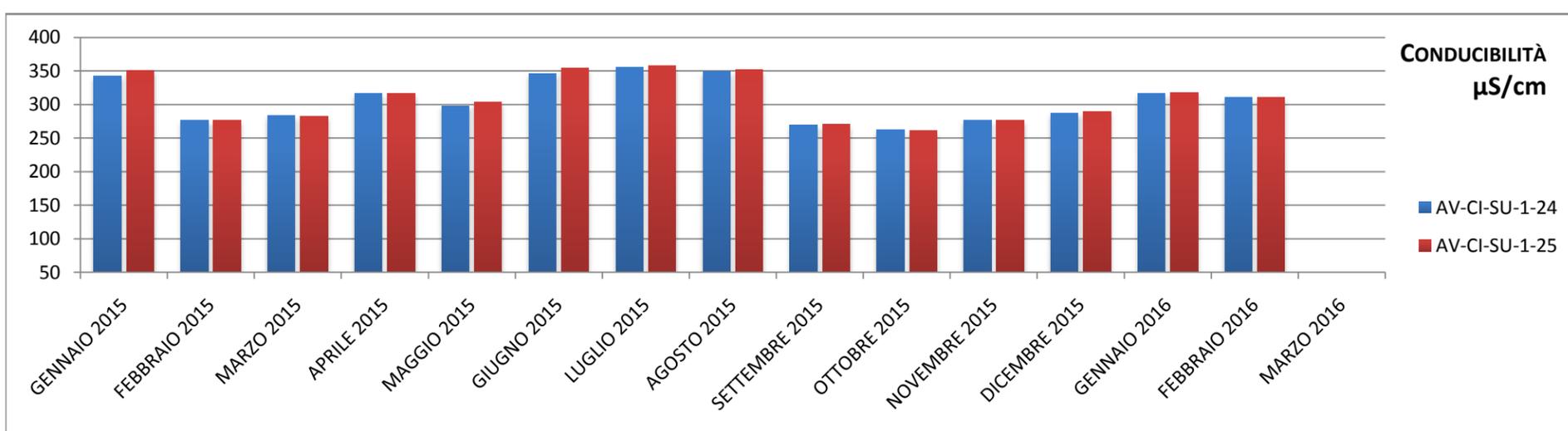
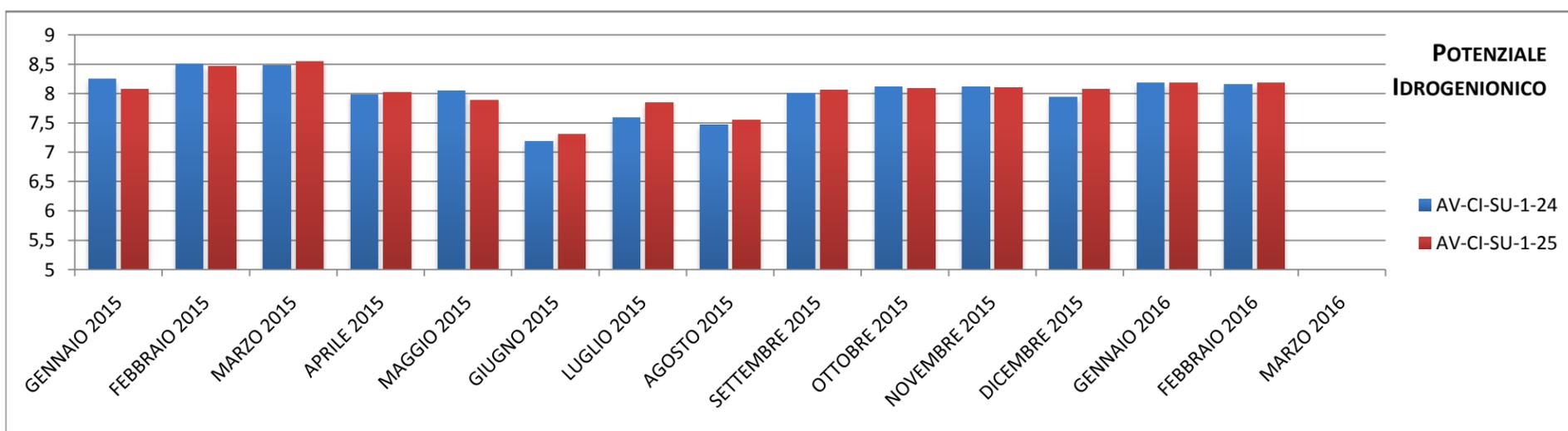
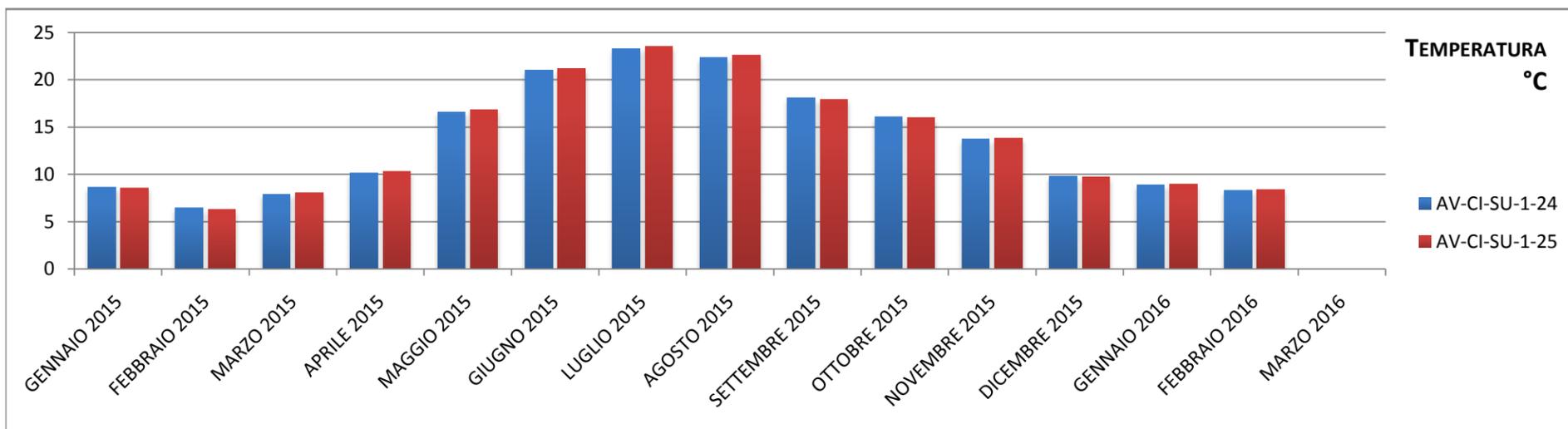
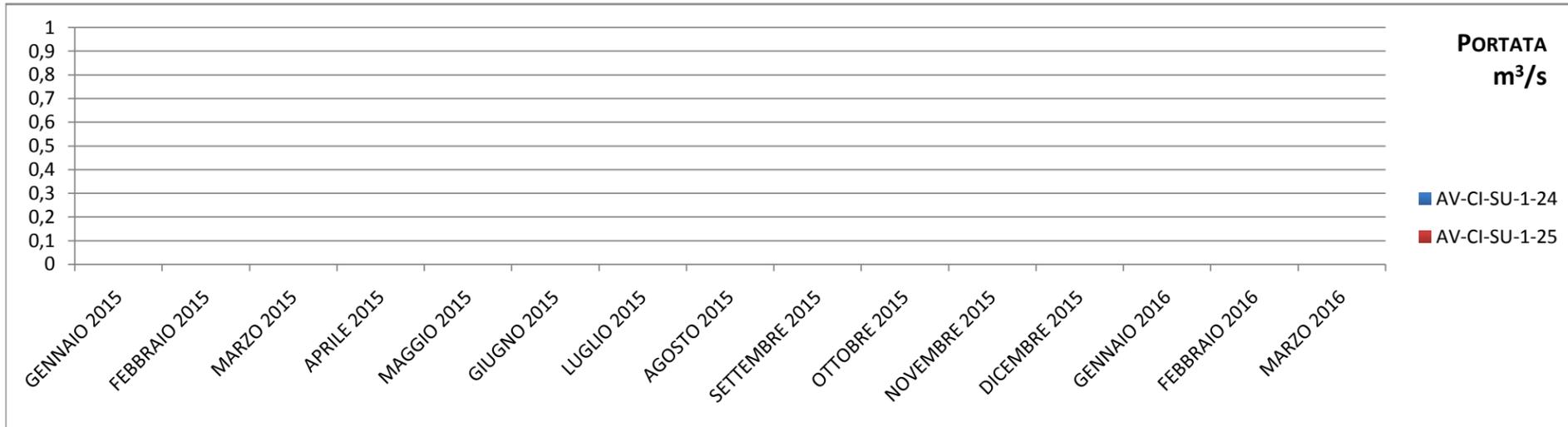
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 16-AM05329.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.9 del 15/07/2015

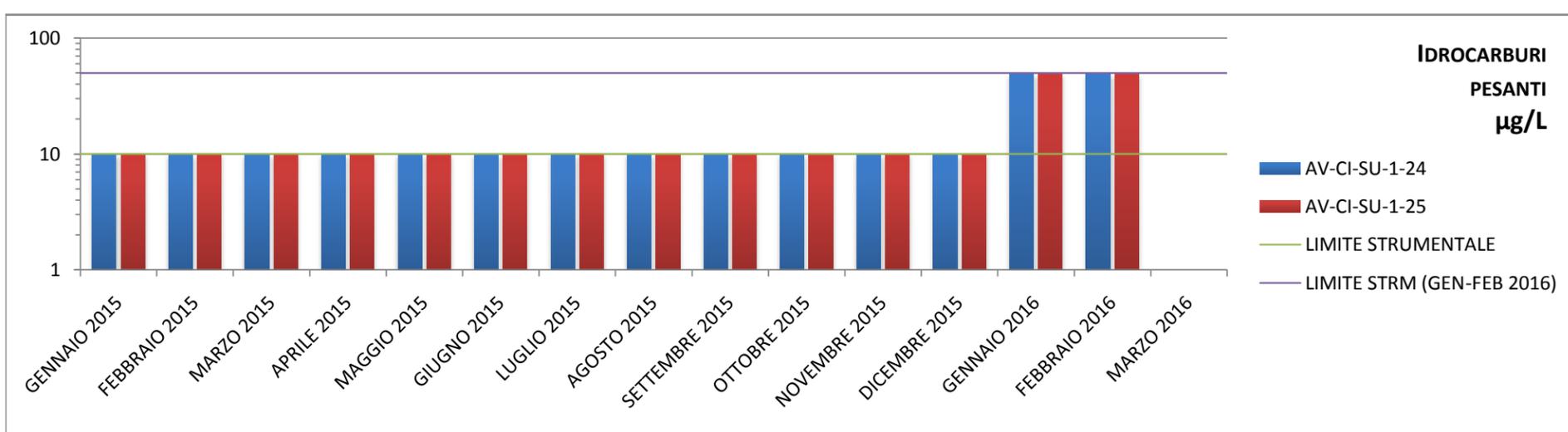
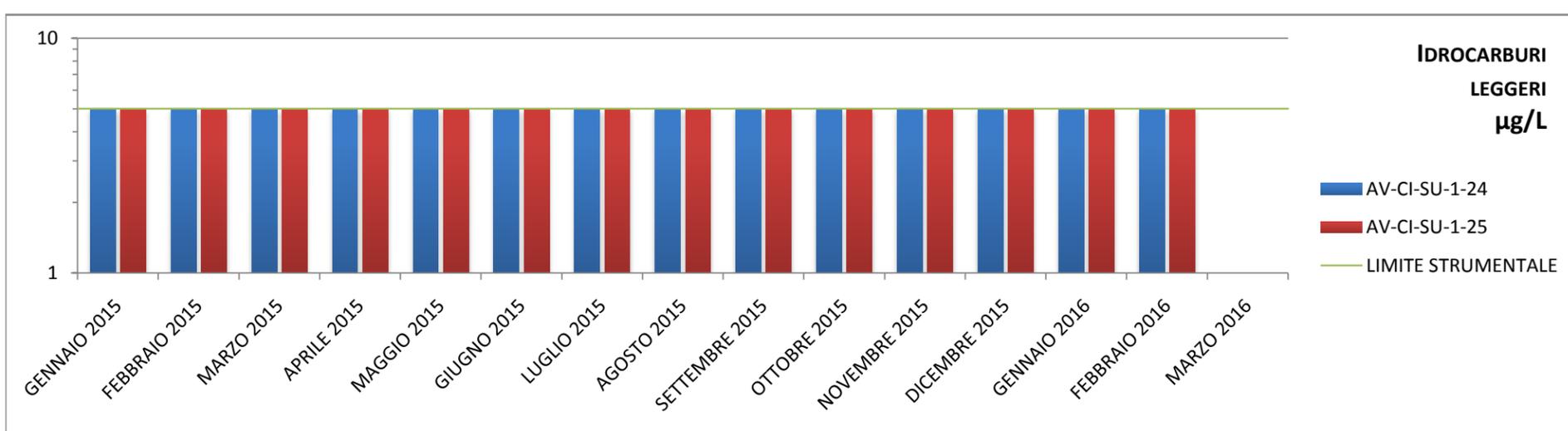
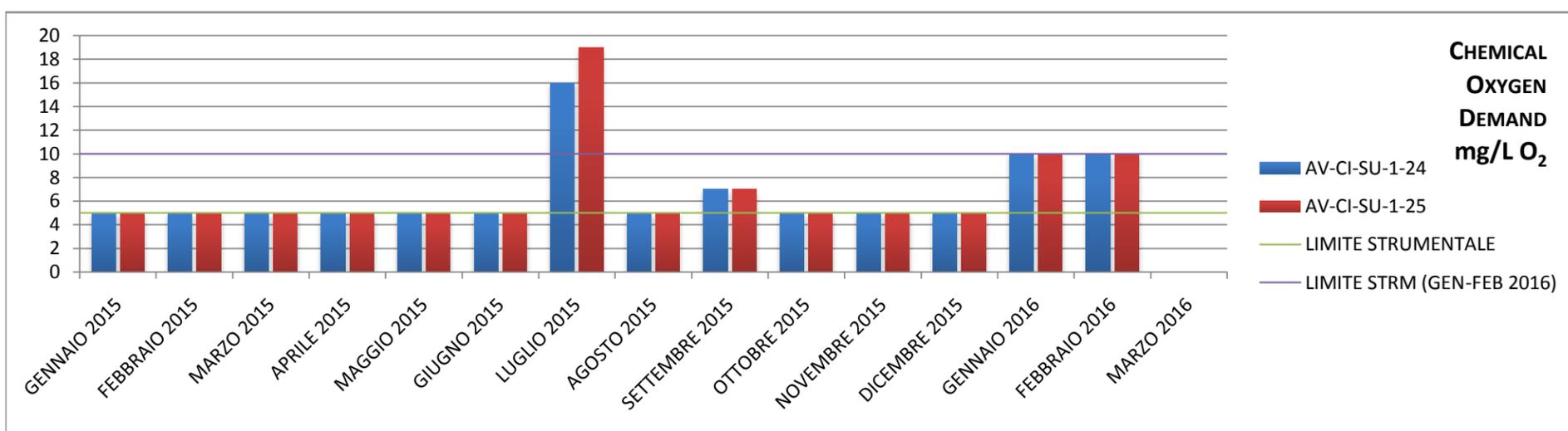
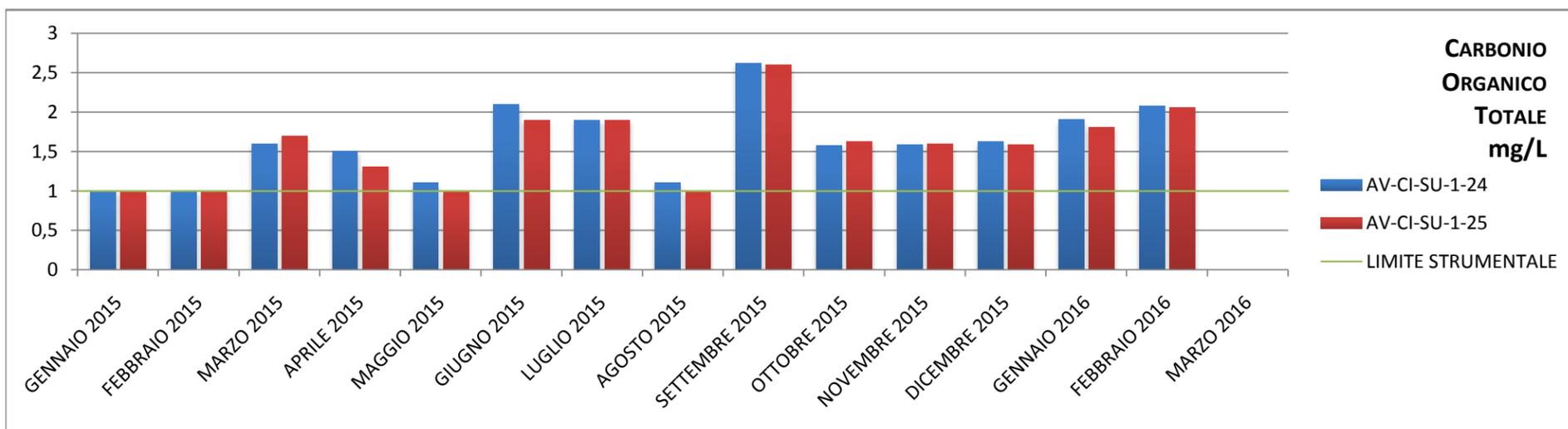
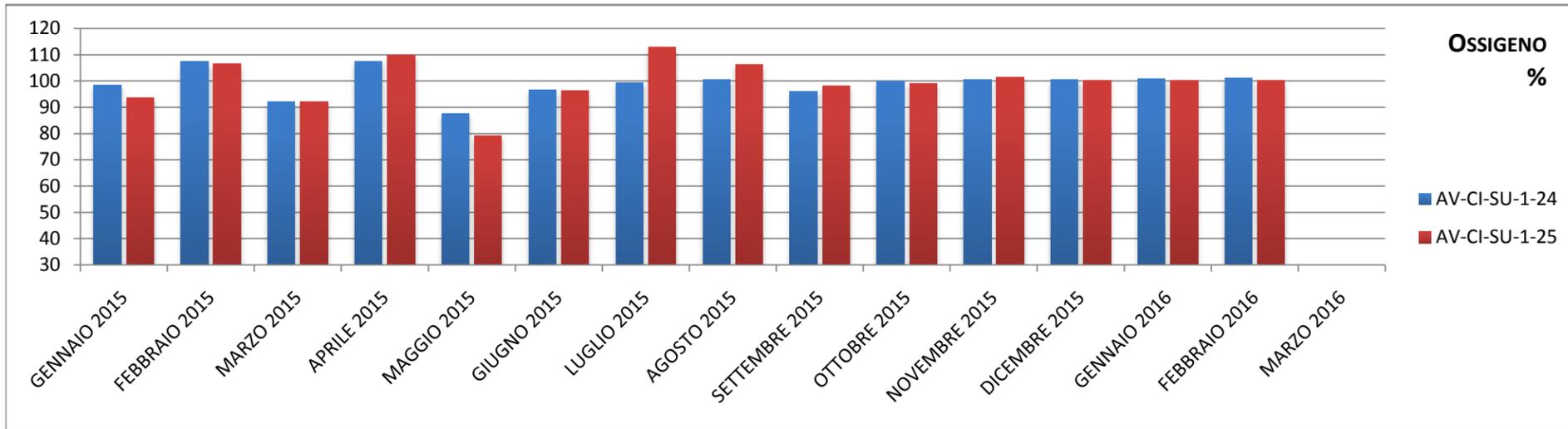
Pagina 1 di 1

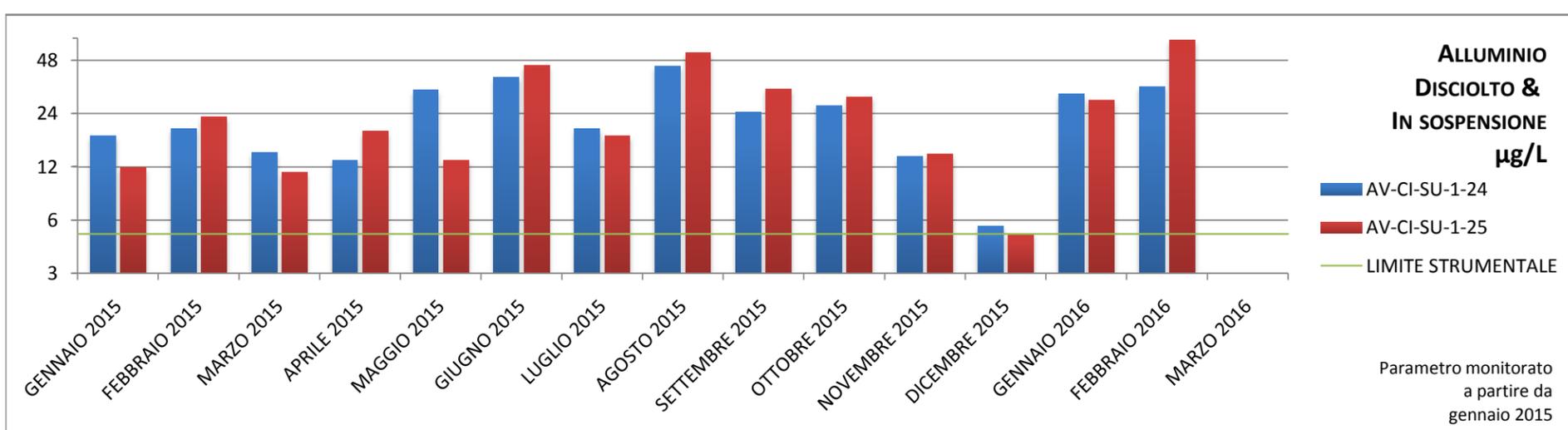
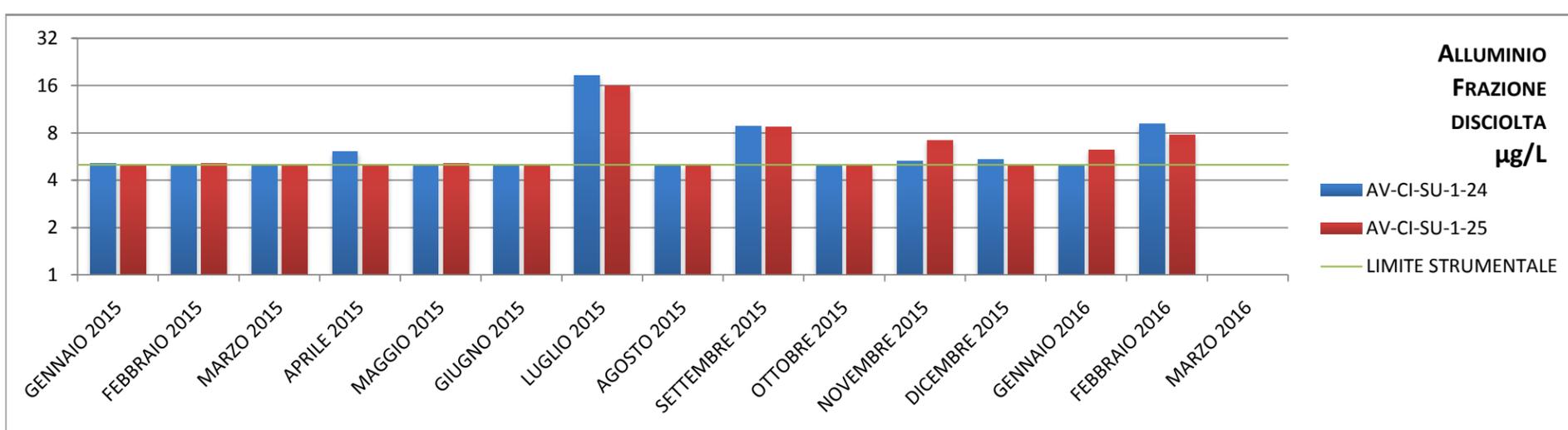
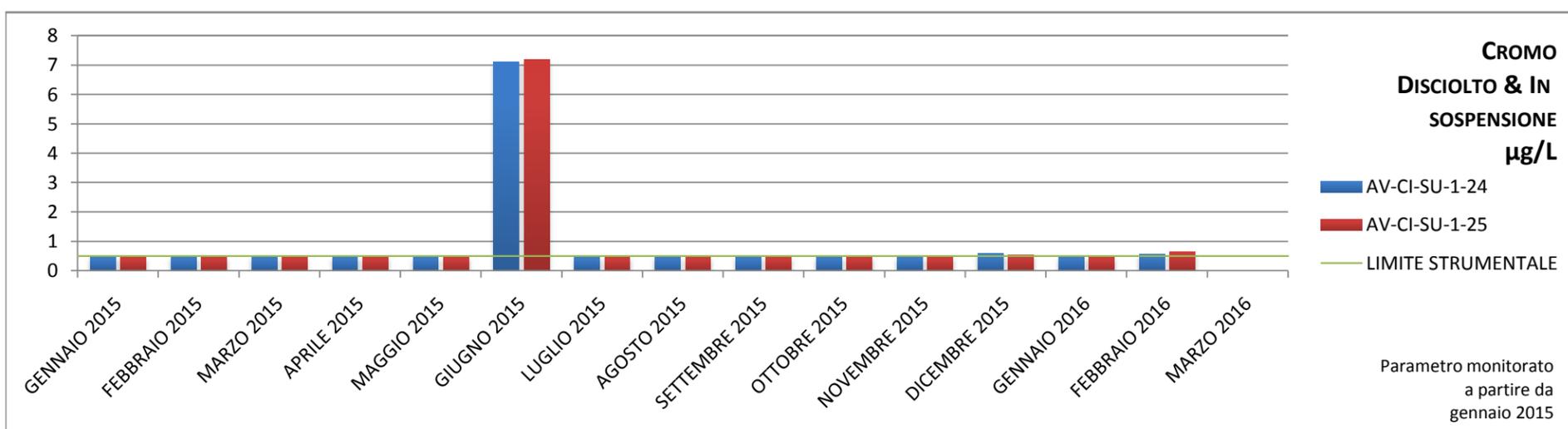
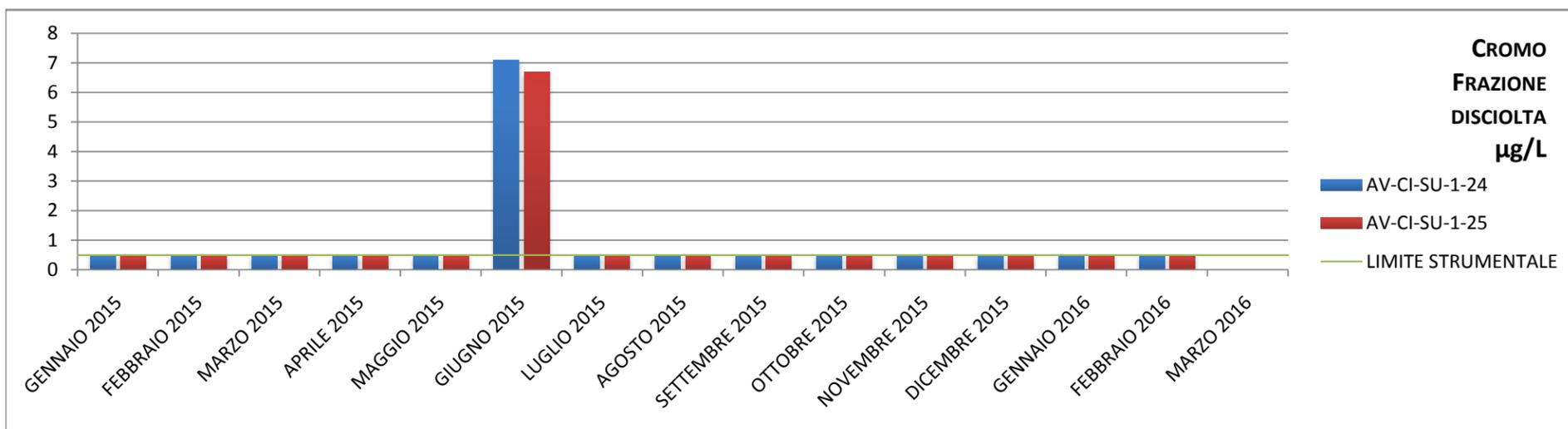
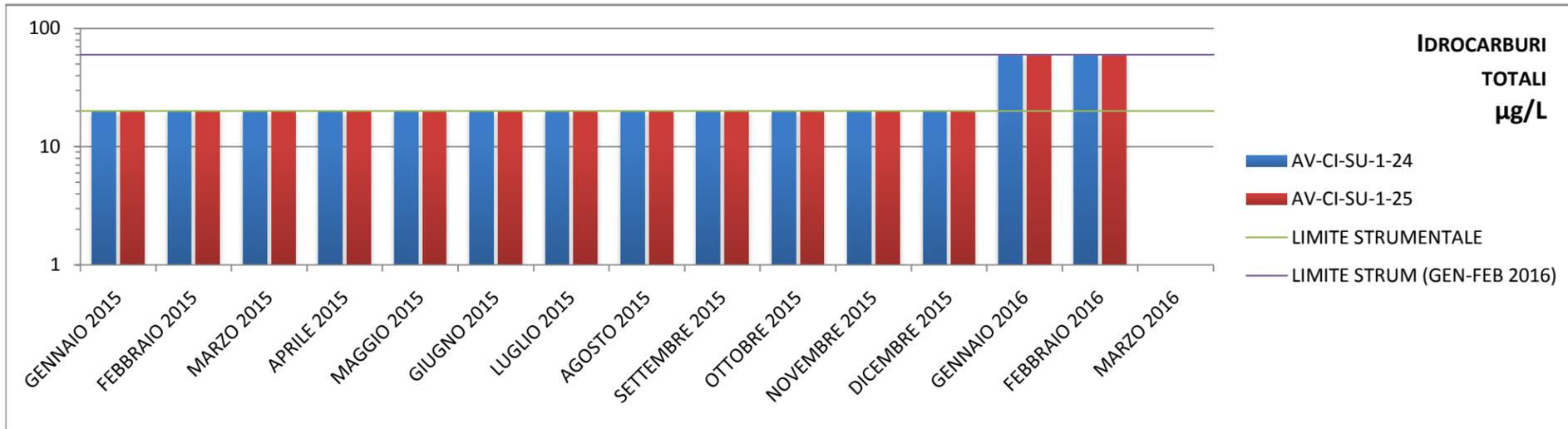
ALLEGATO 5

**Grafici degli andamenti dei parametri chimico-fisici
e microbiologici**

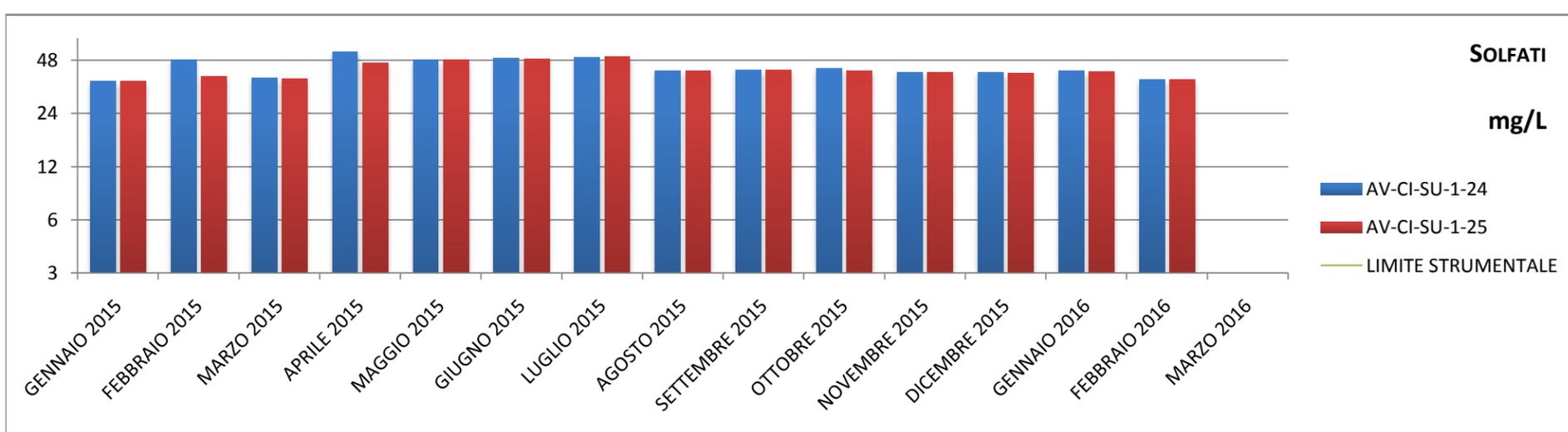
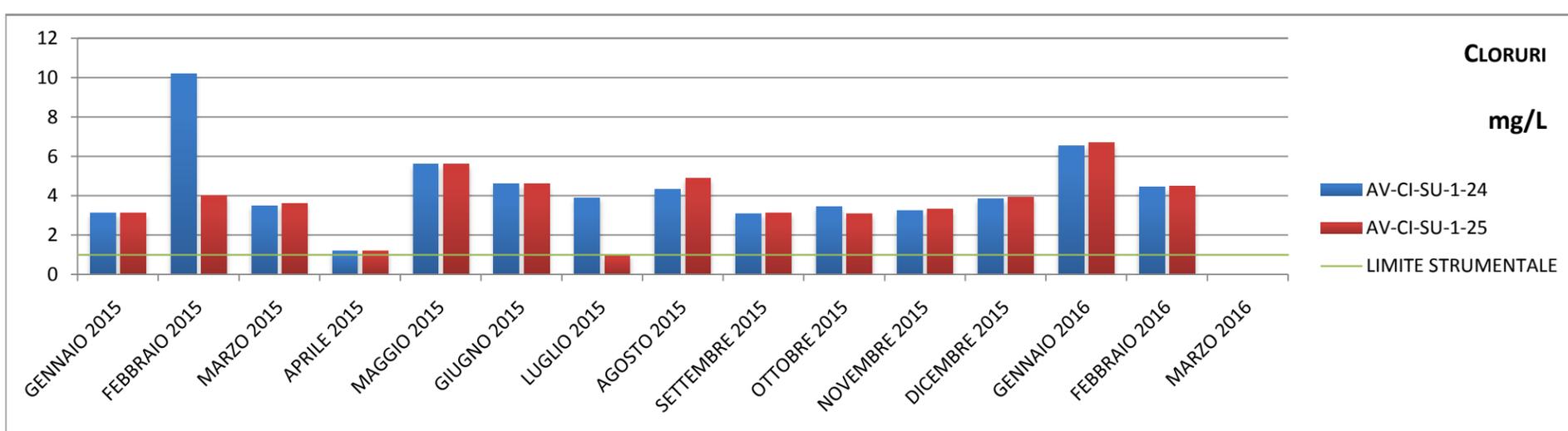
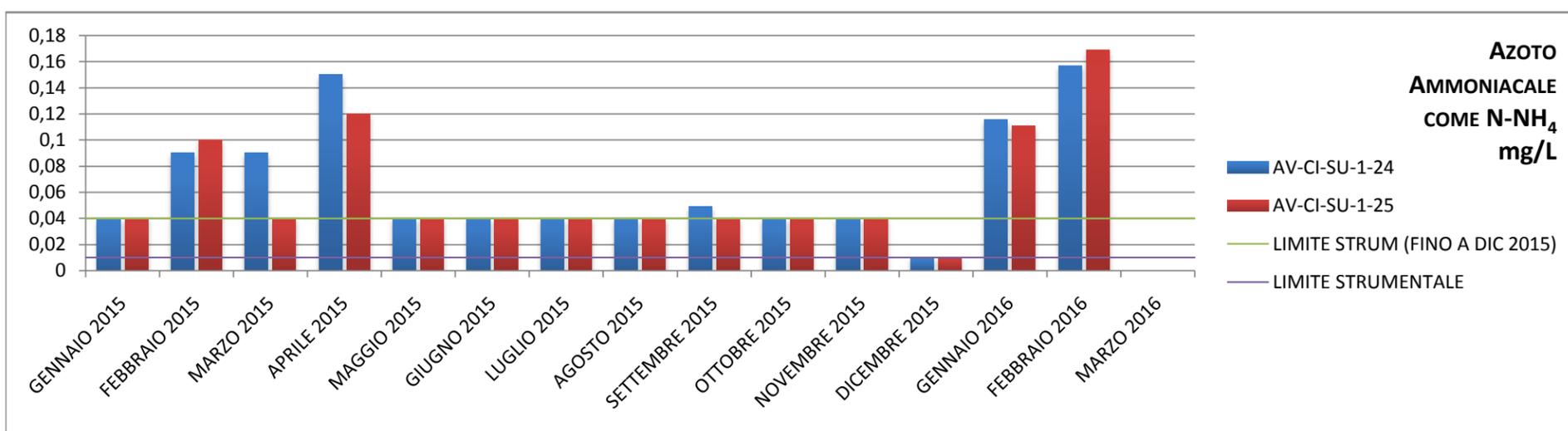
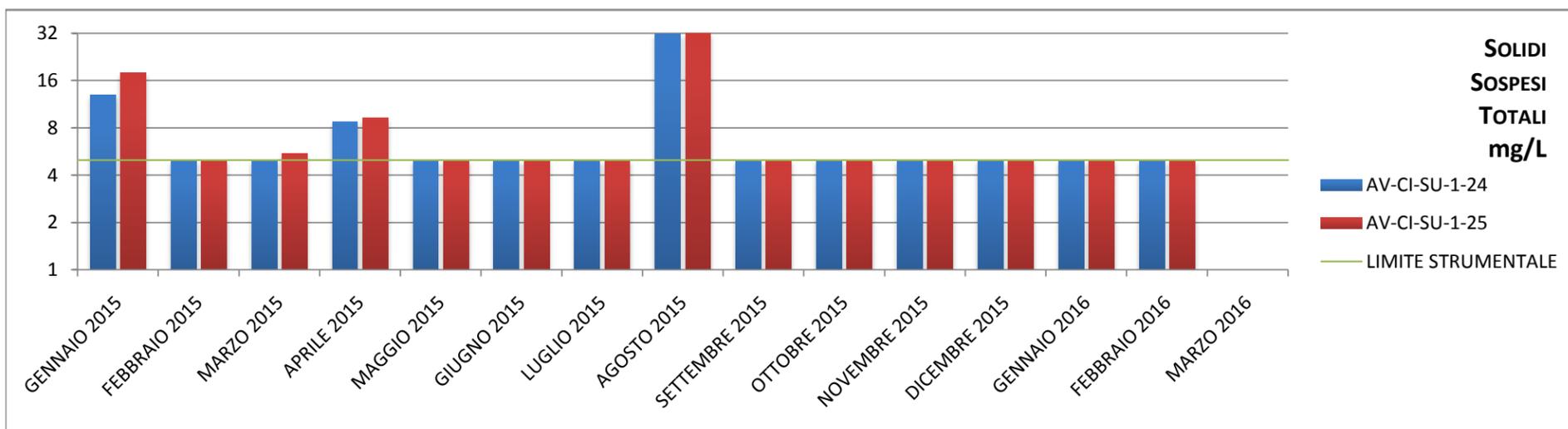
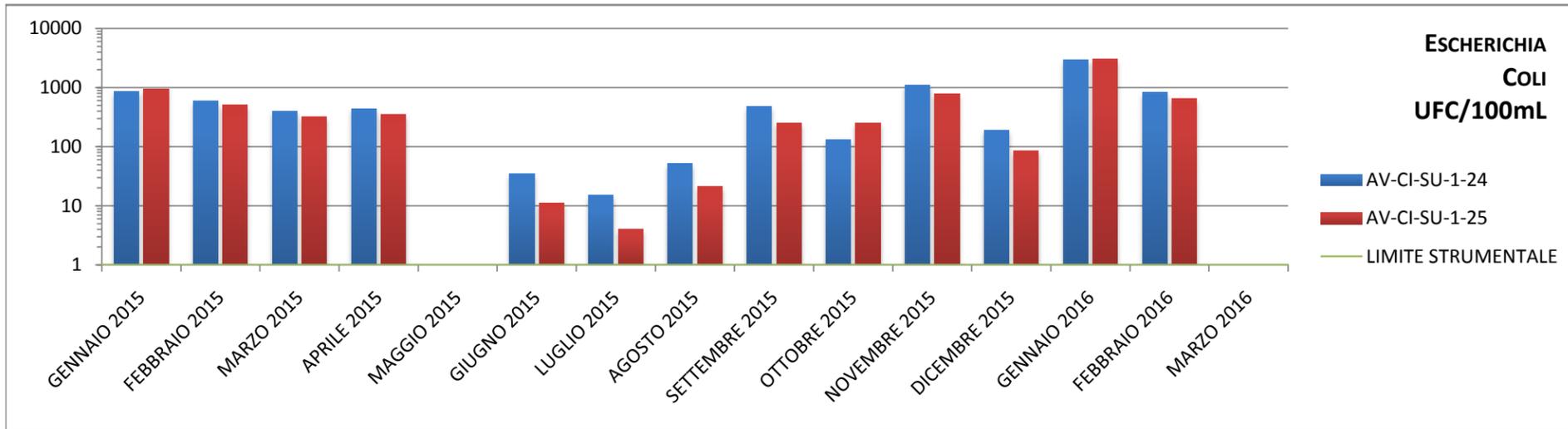


FIUME OGLIO

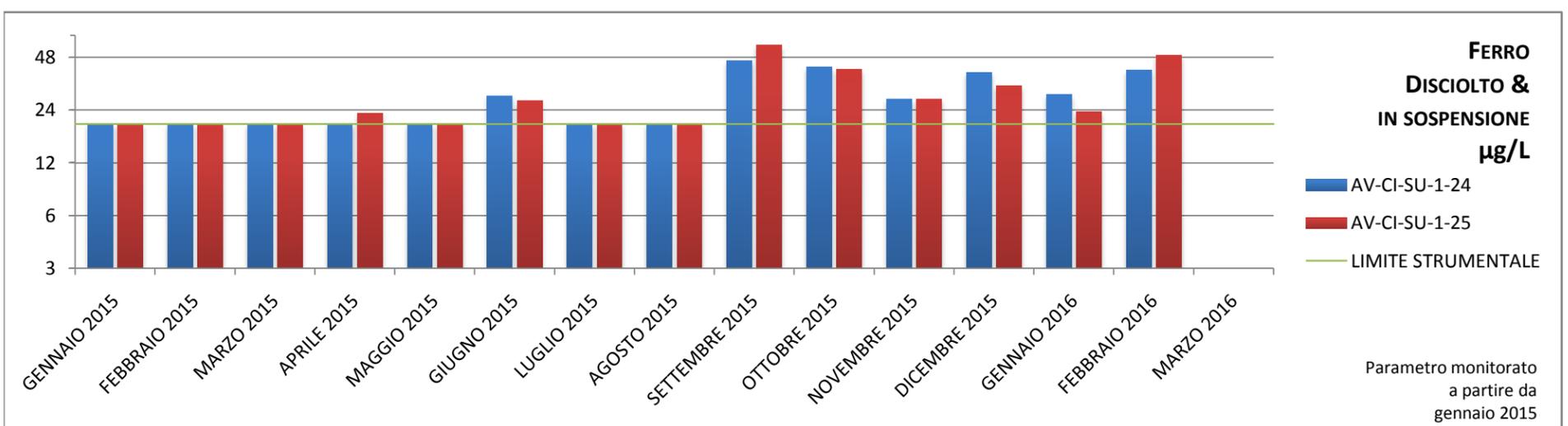
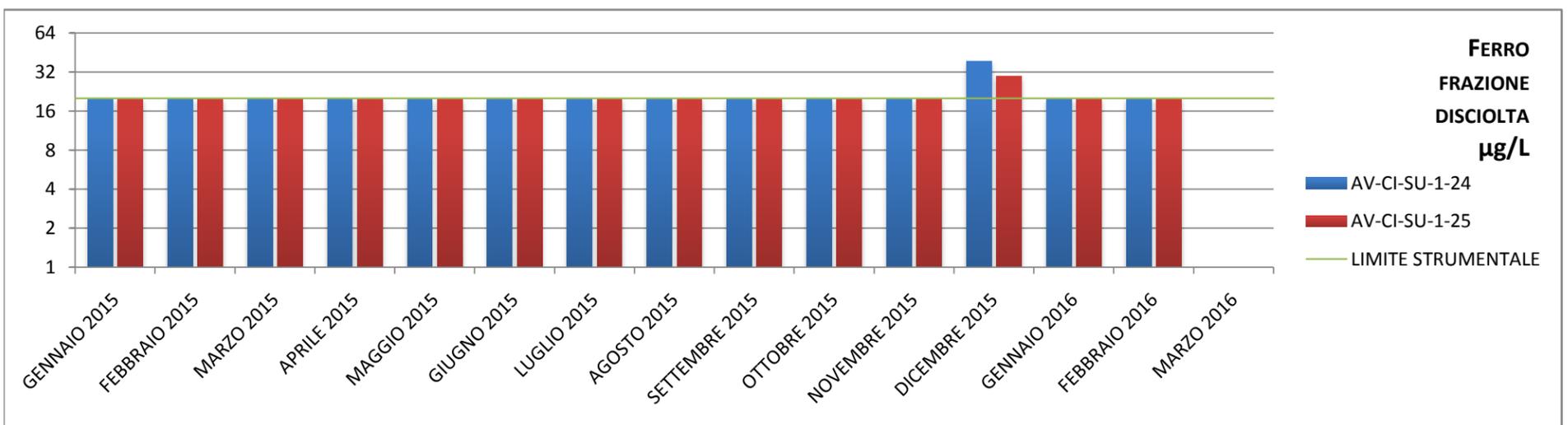
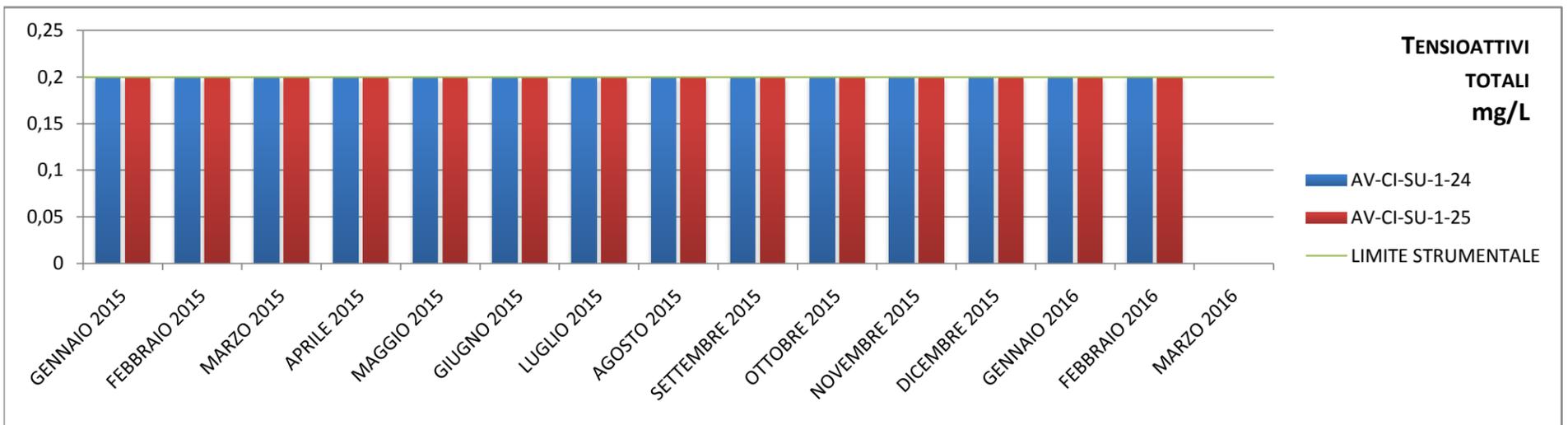
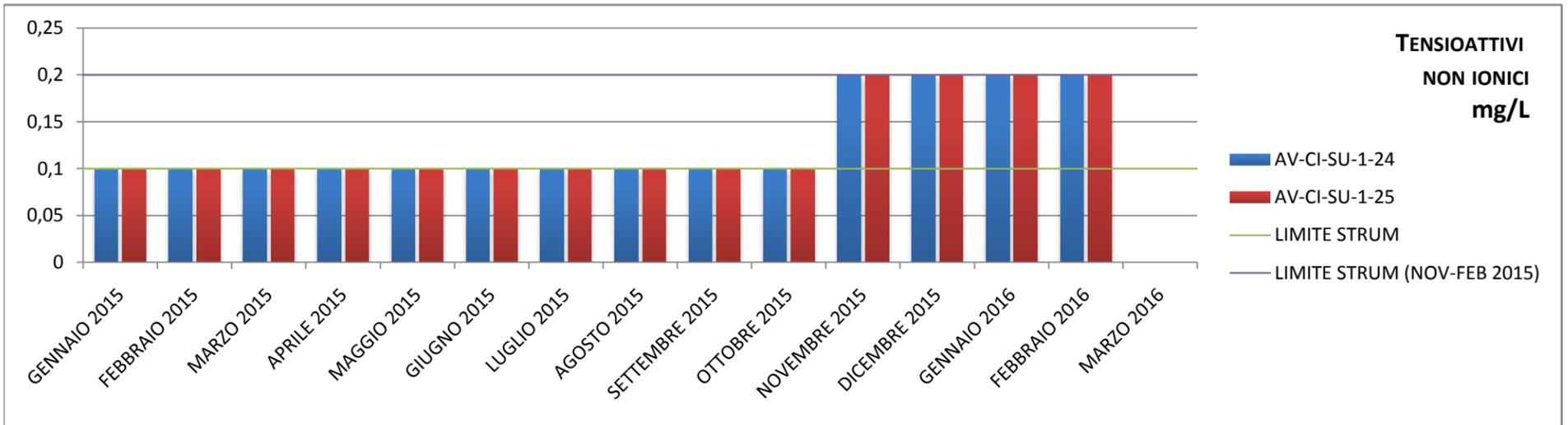
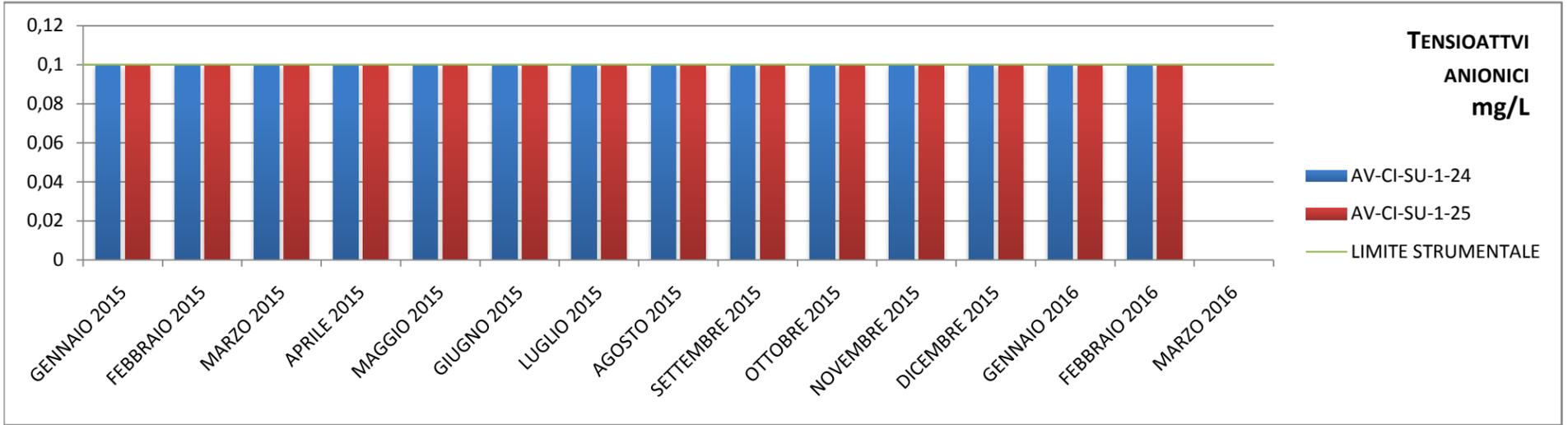




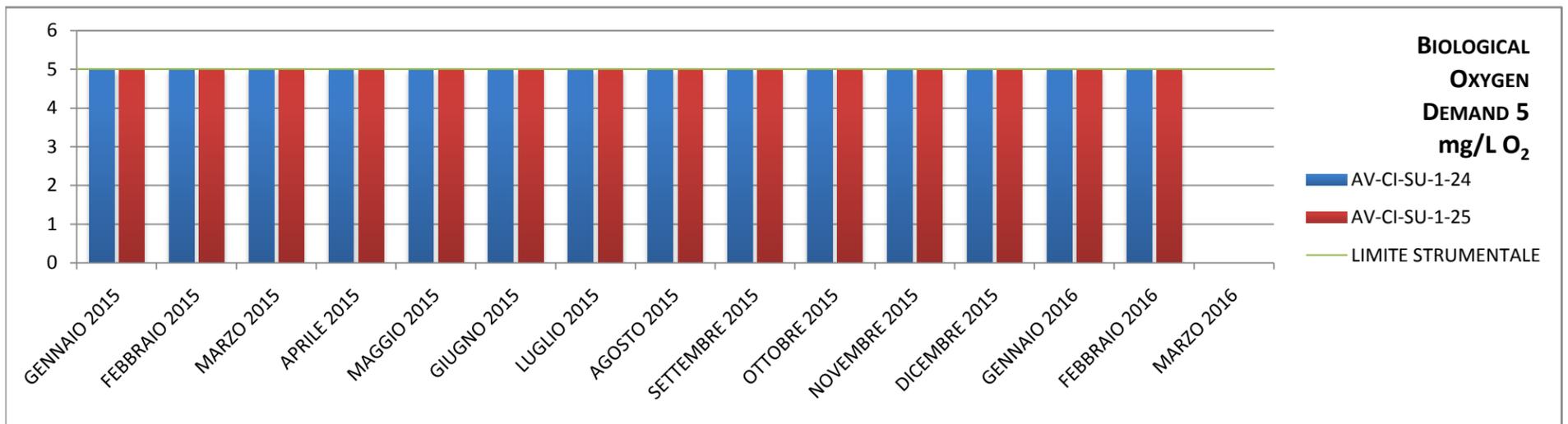
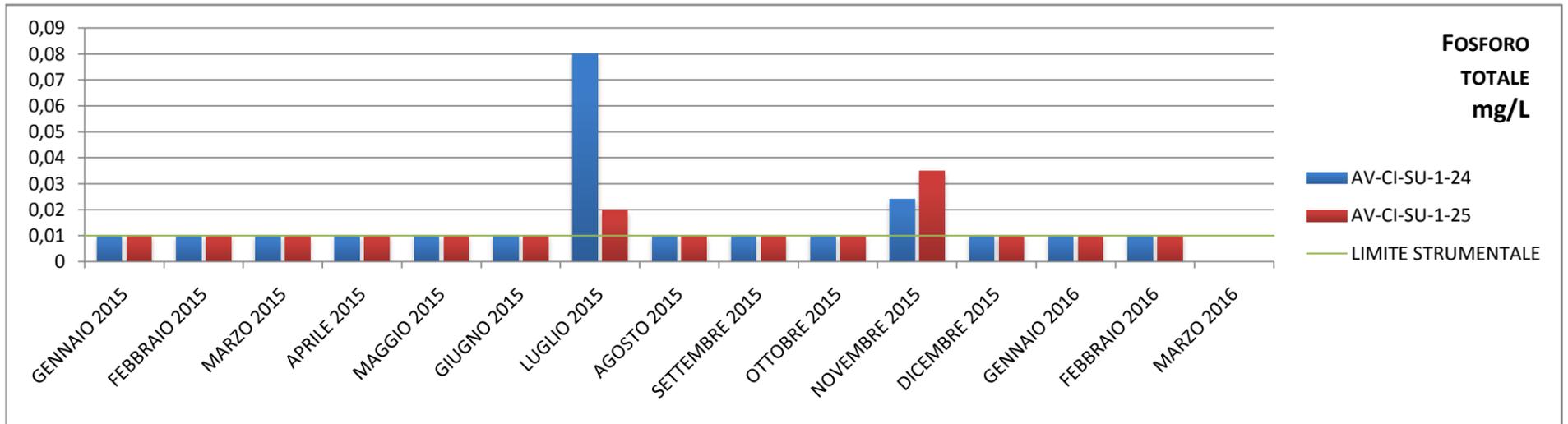
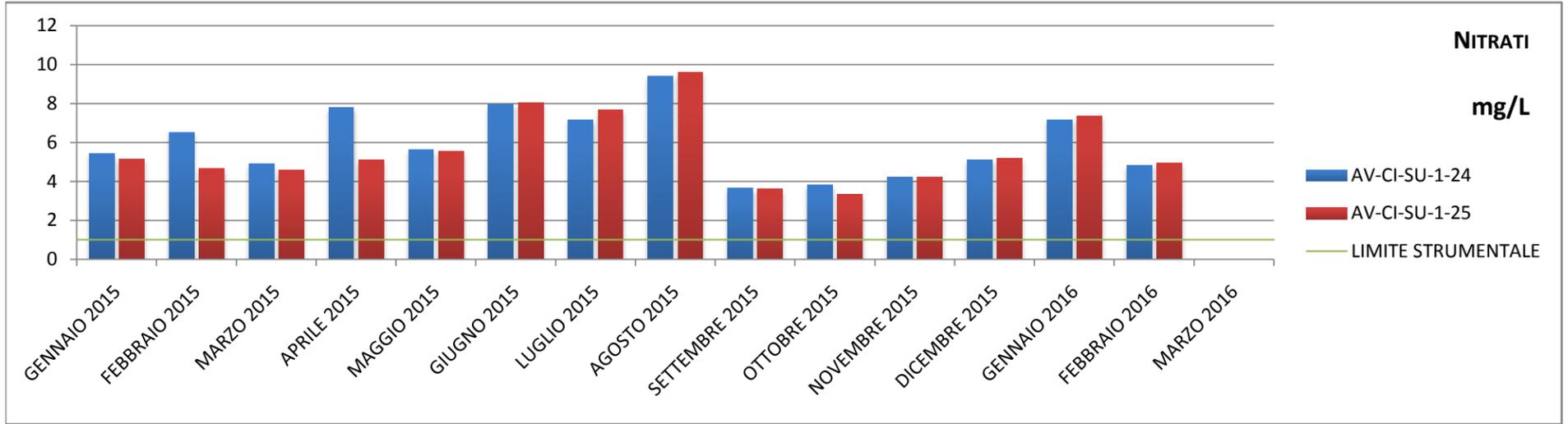
FIUME OGLIO

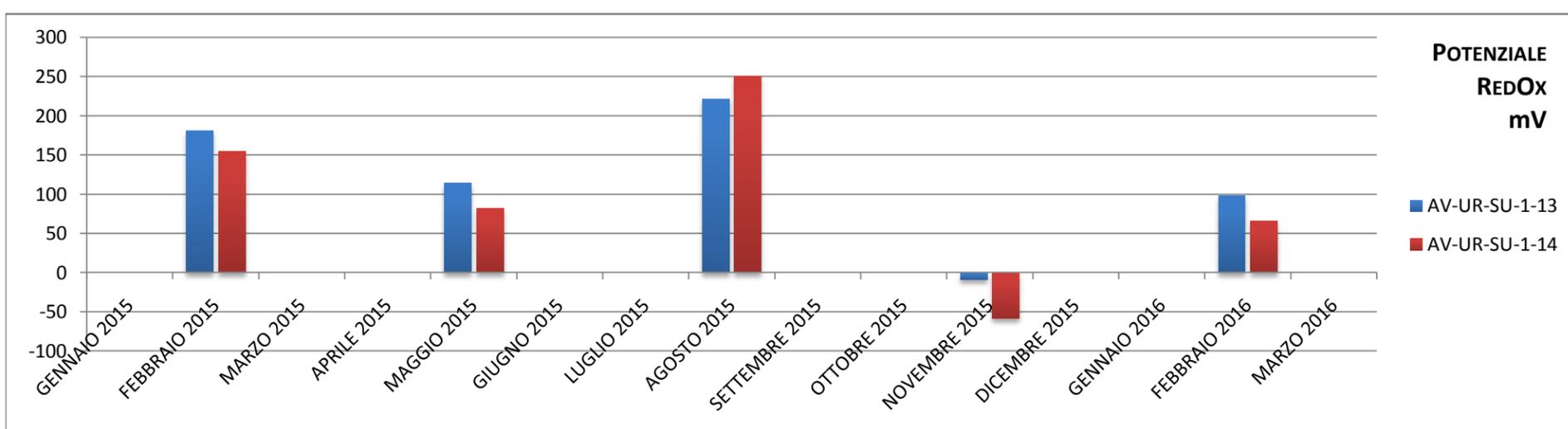
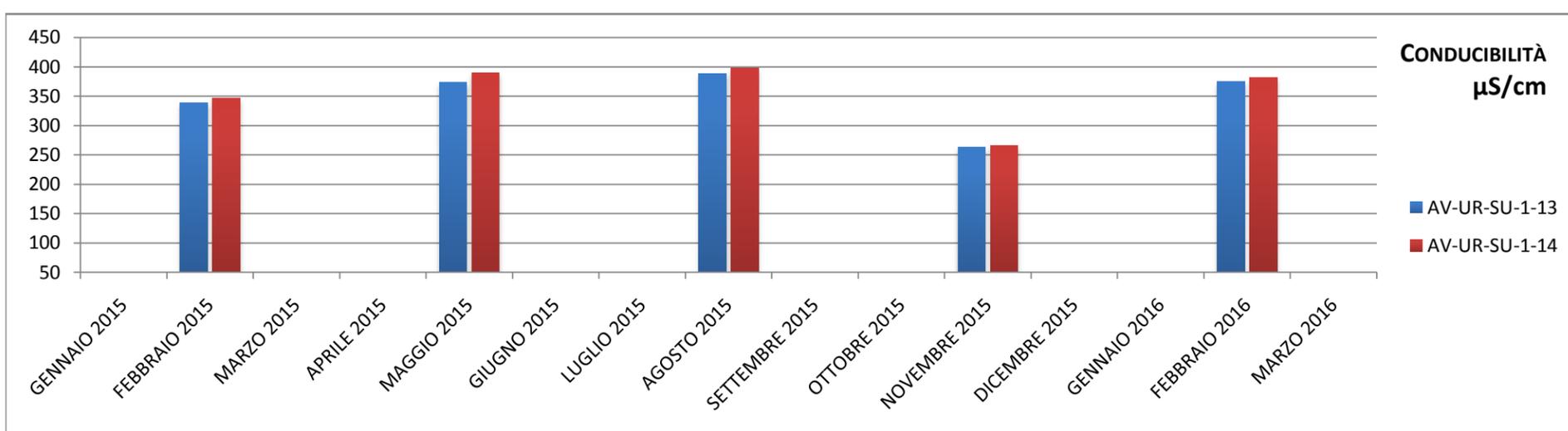
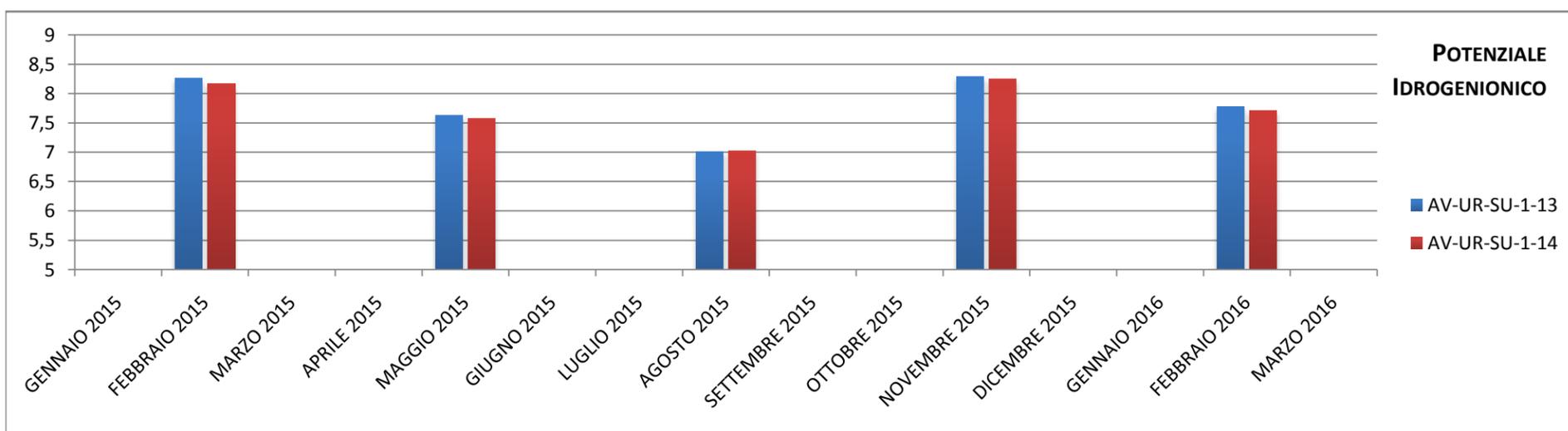
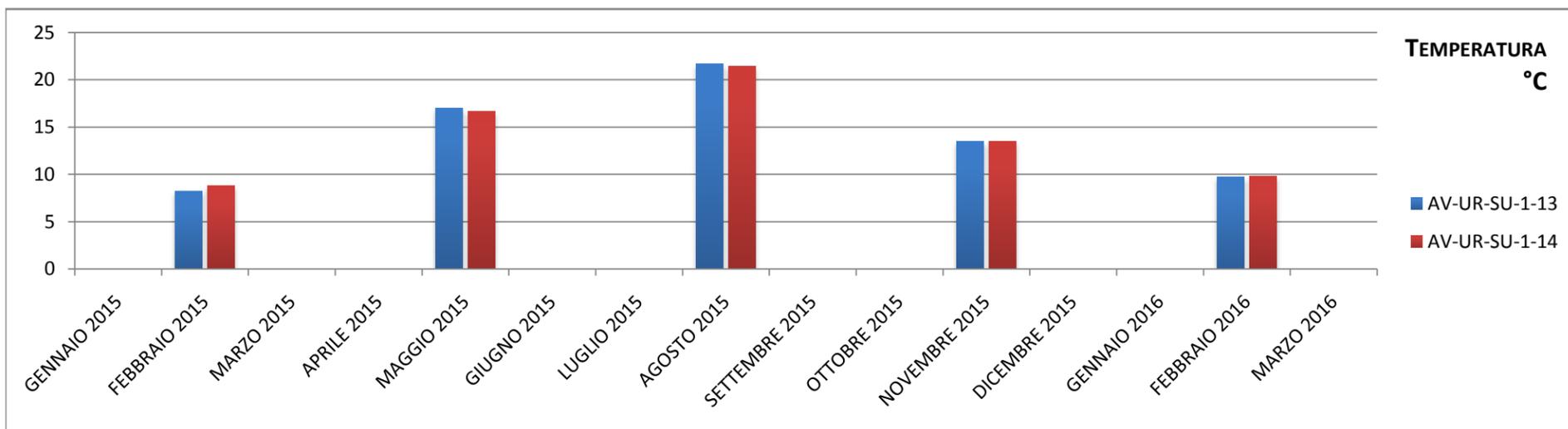
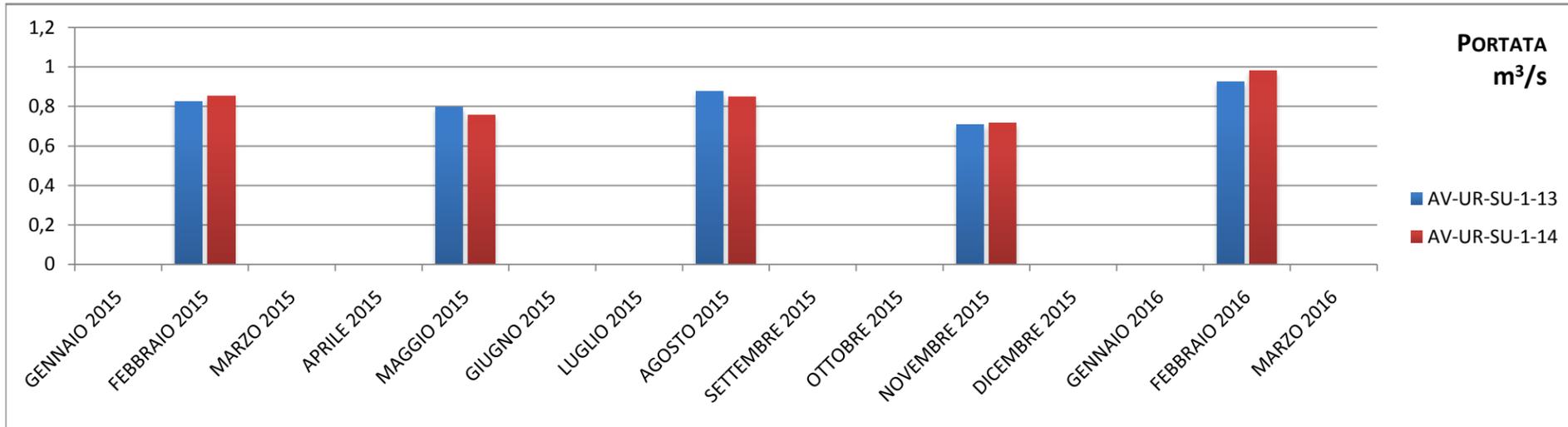


FIUME OGLIO

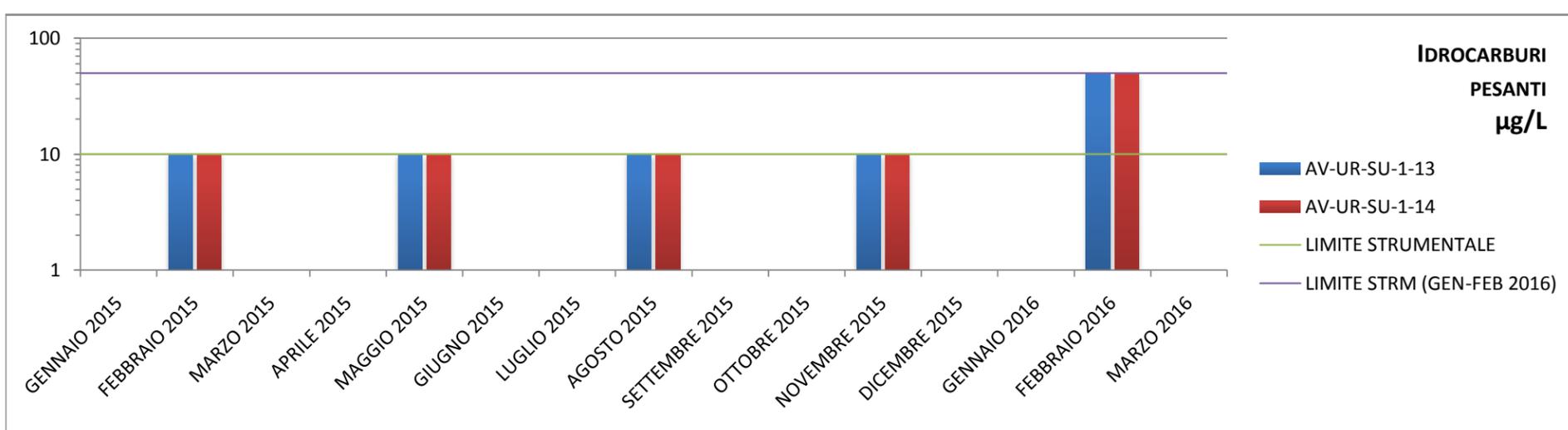
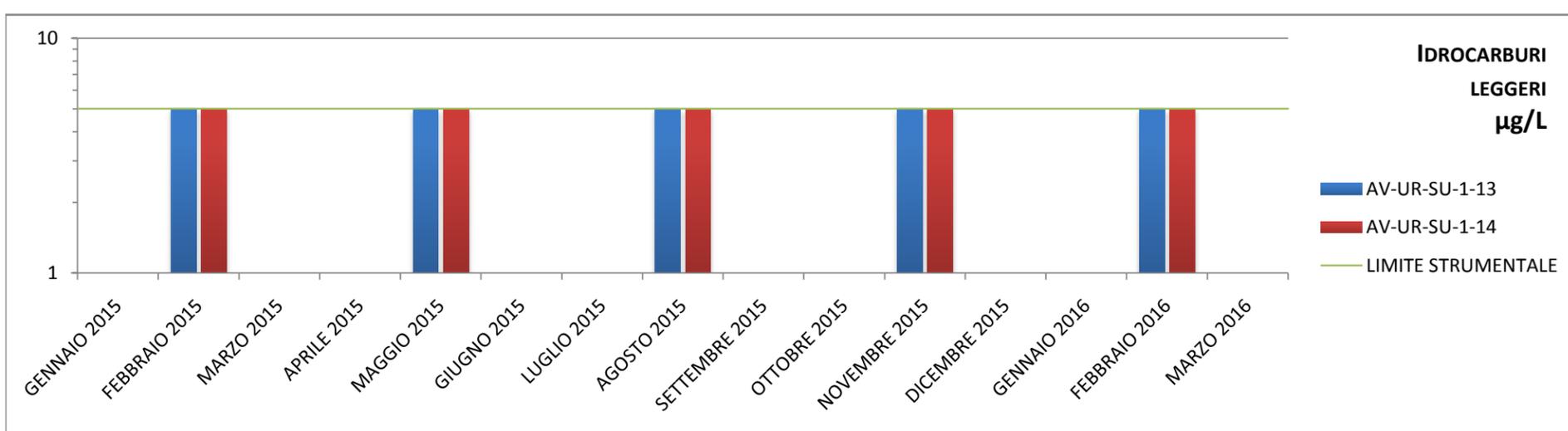
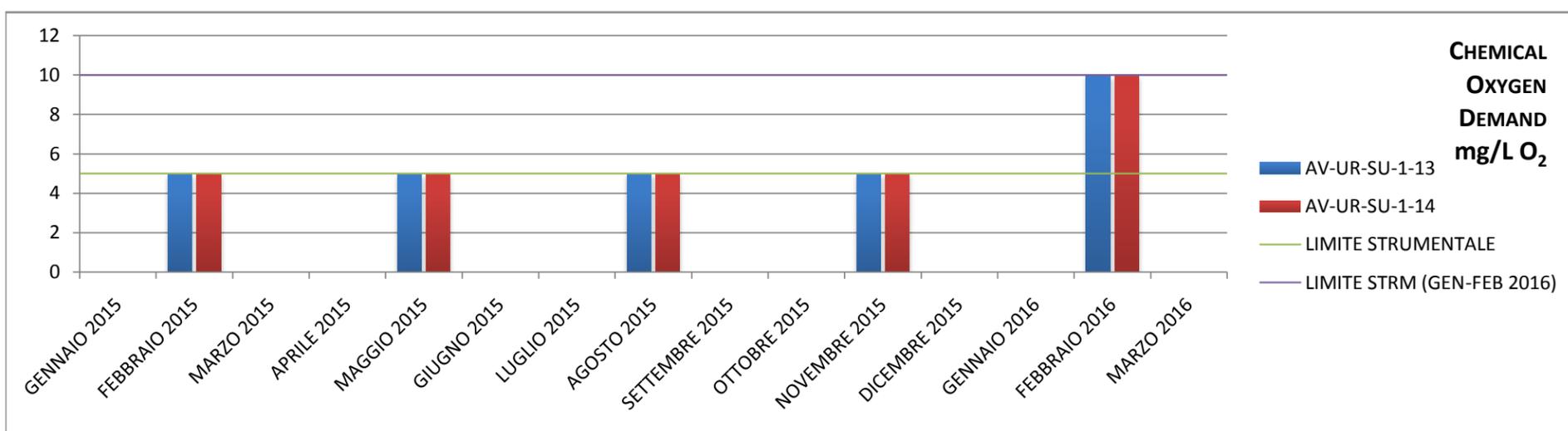
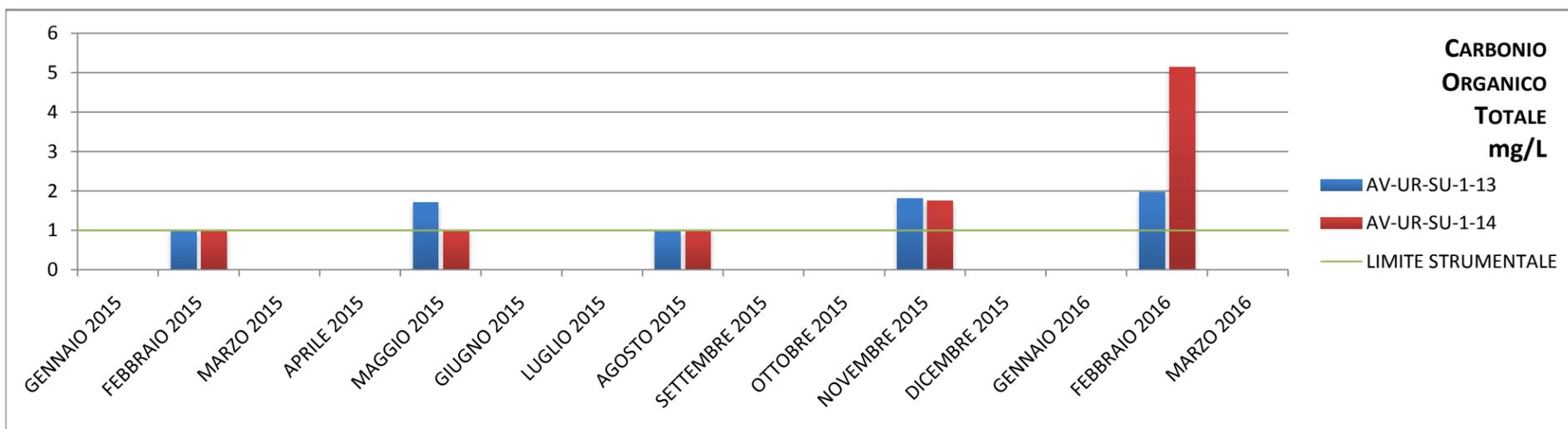
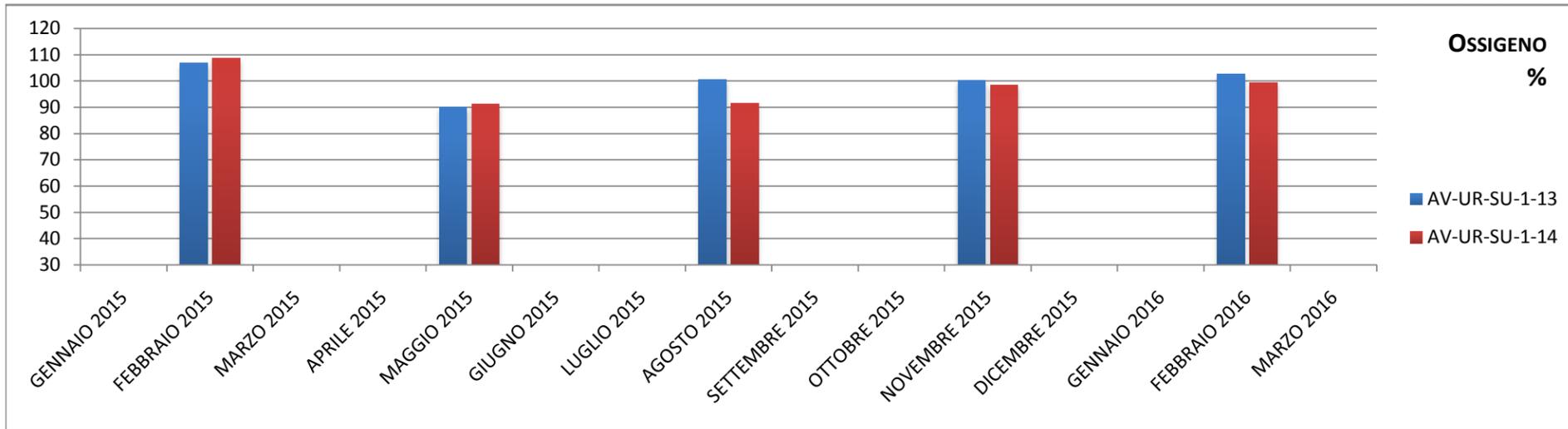


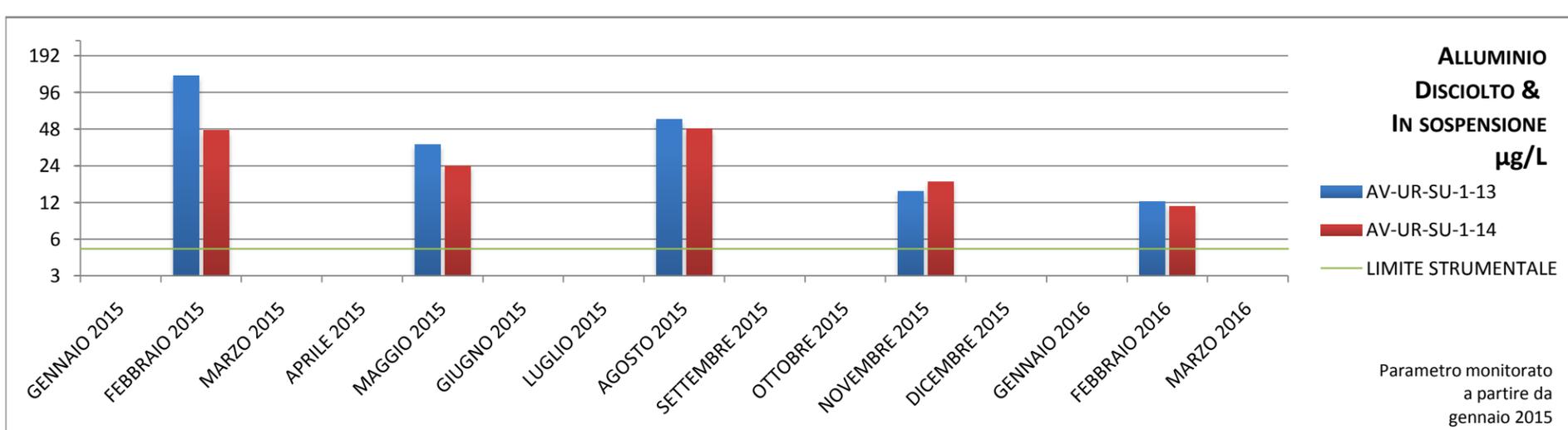
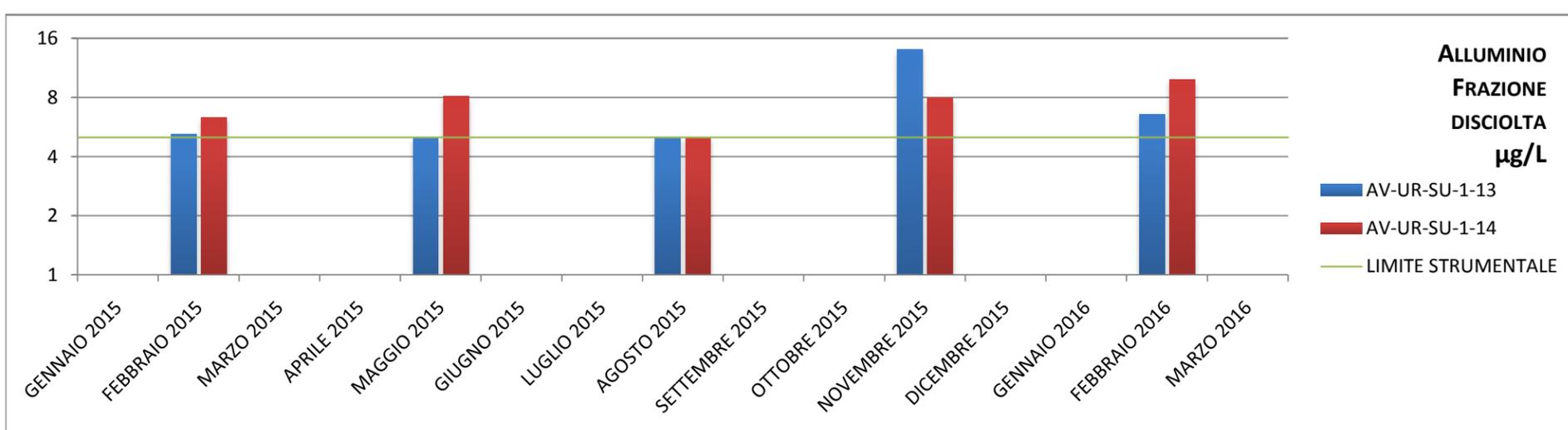
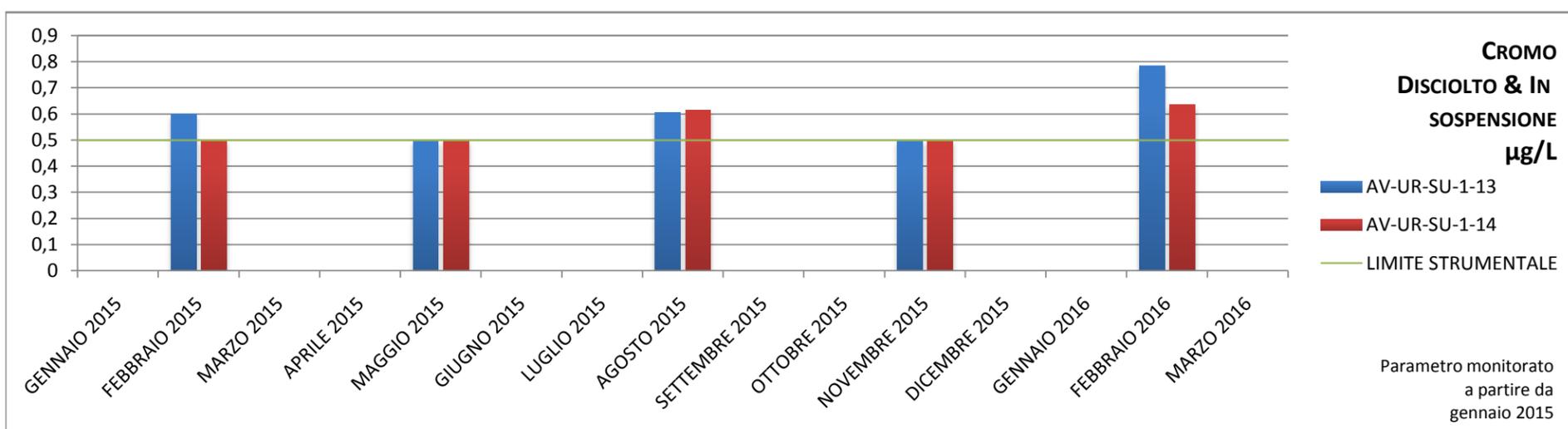
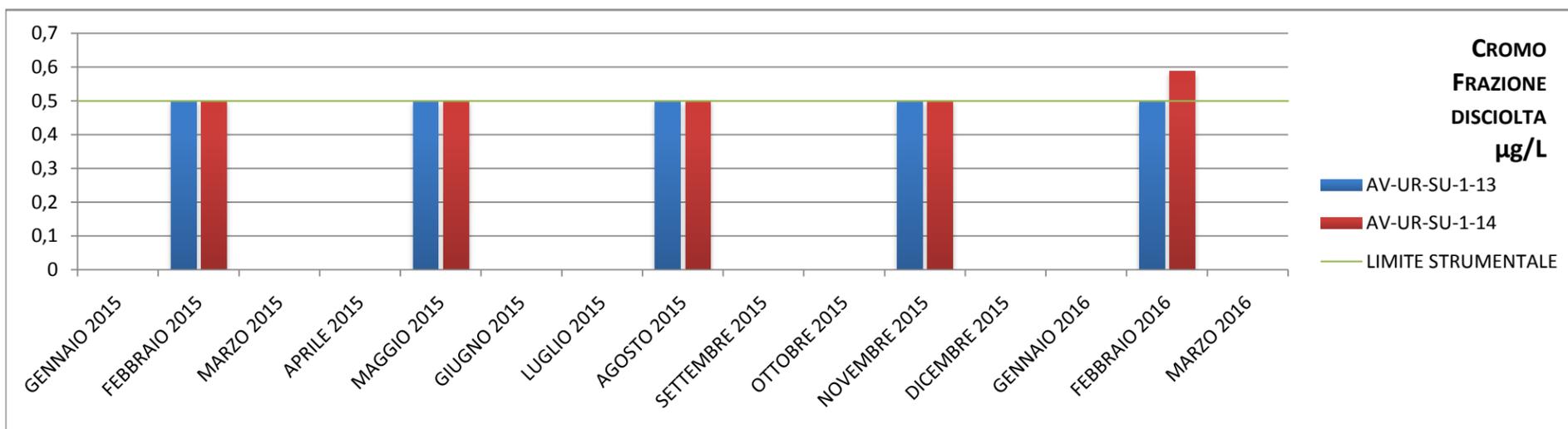
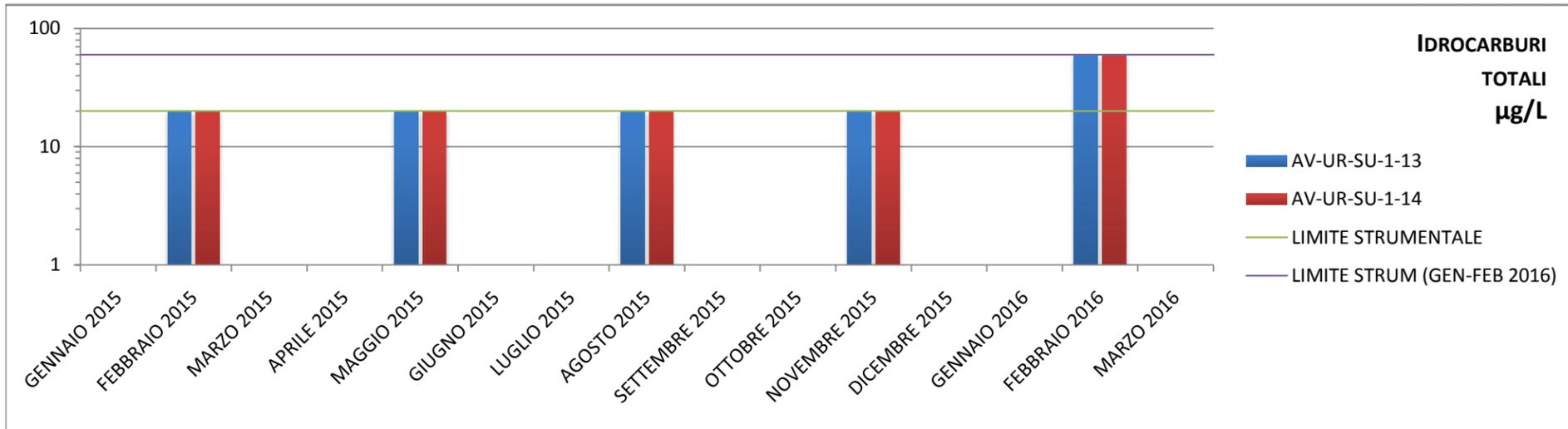
Parametro monitorato a partire da gennaio 2015

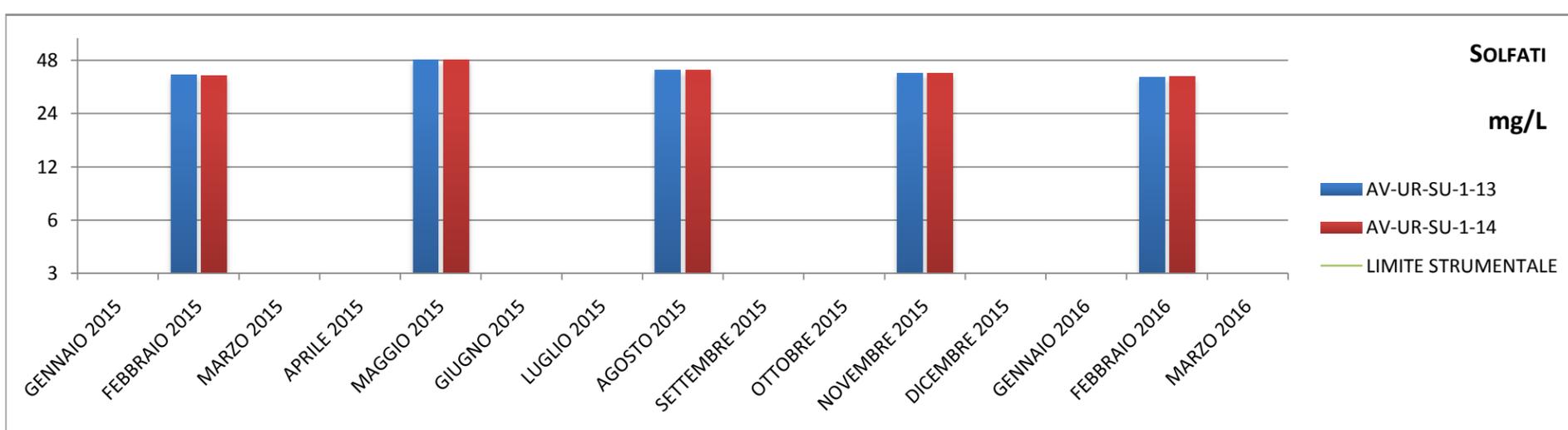
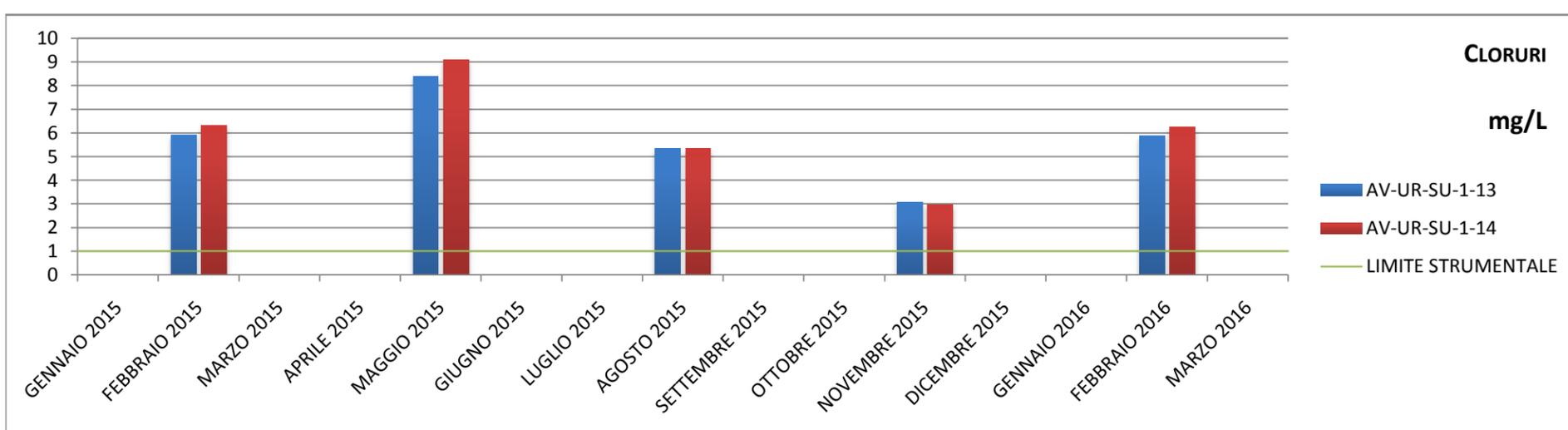
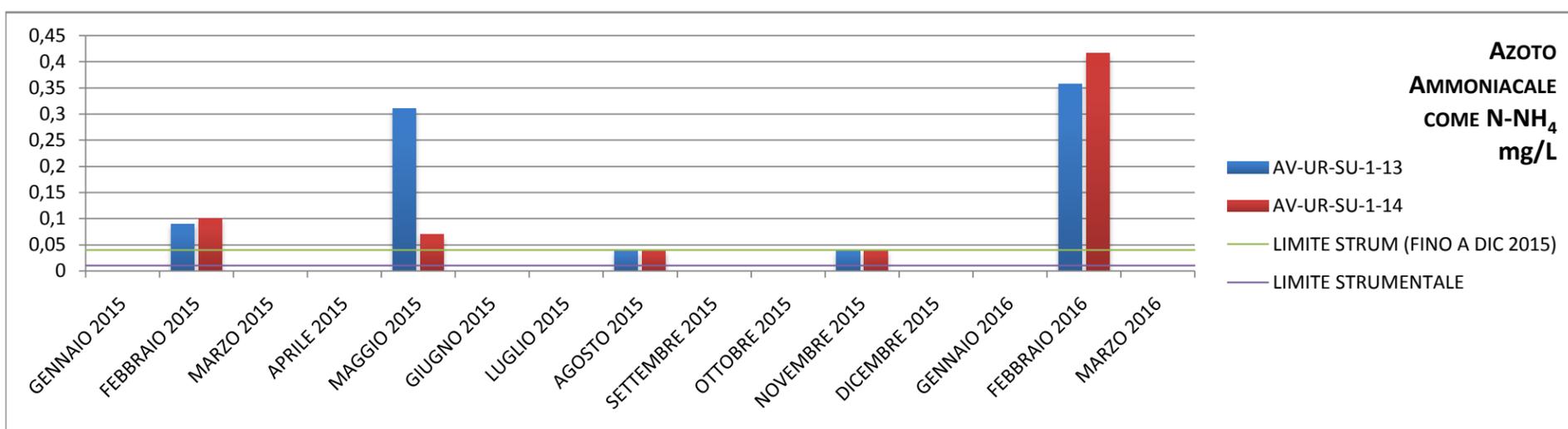
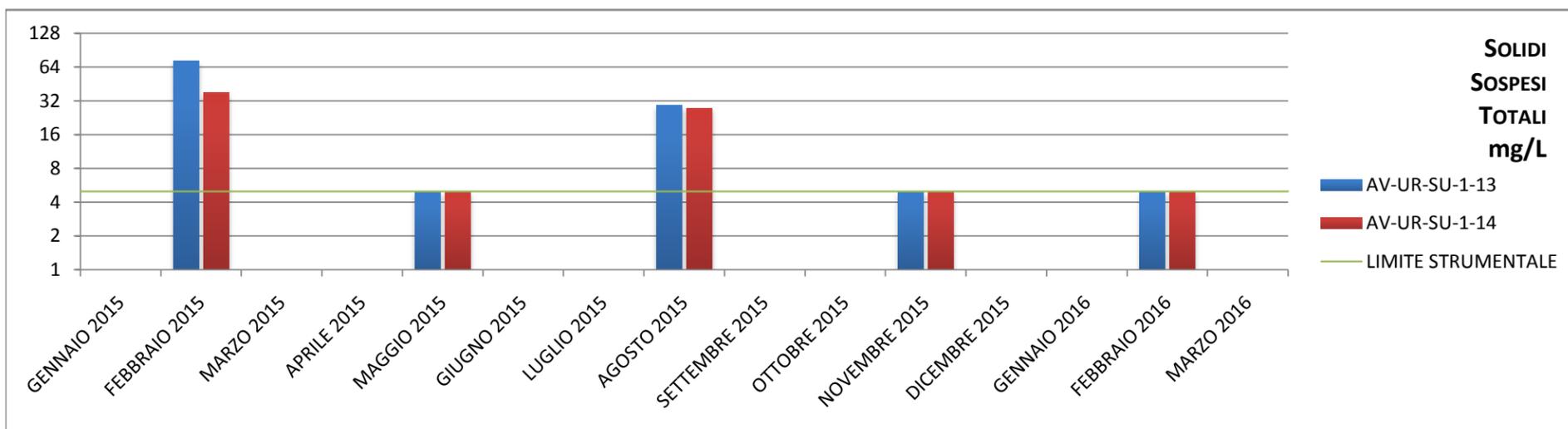
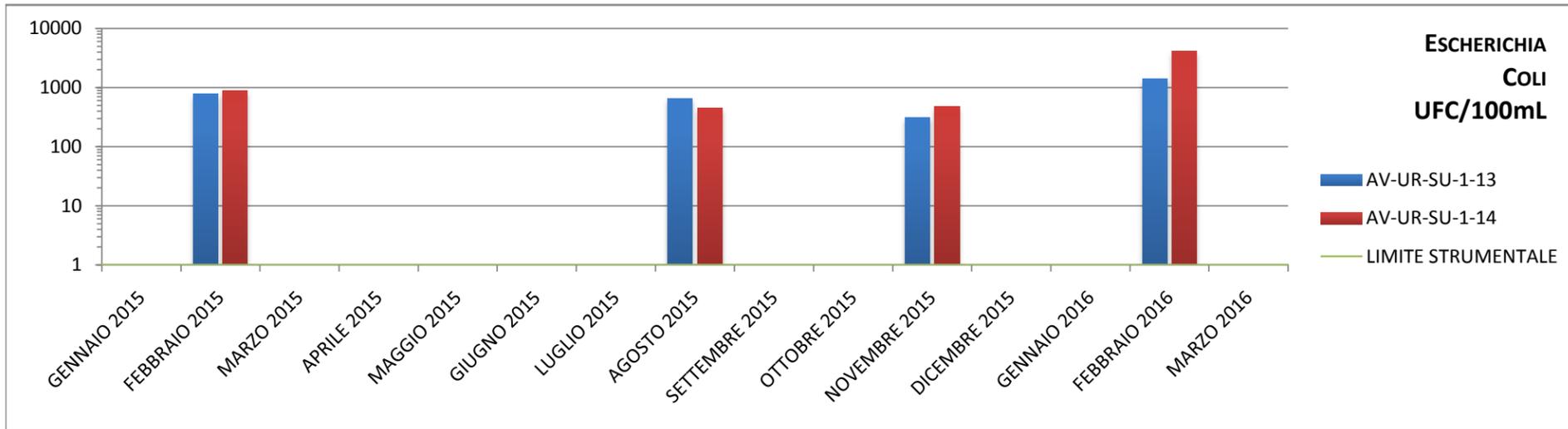


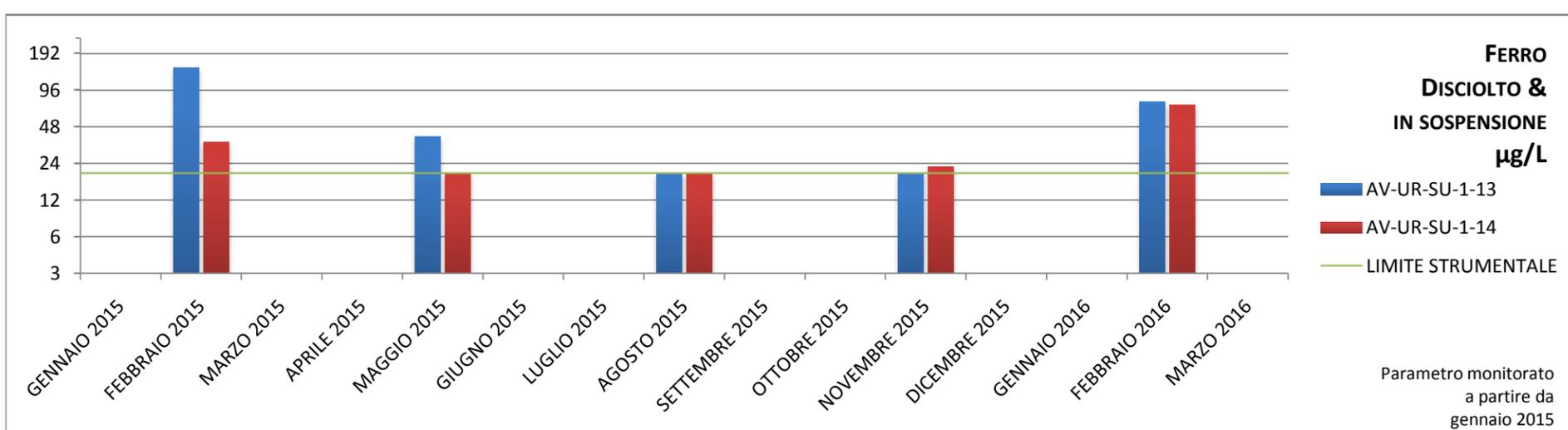
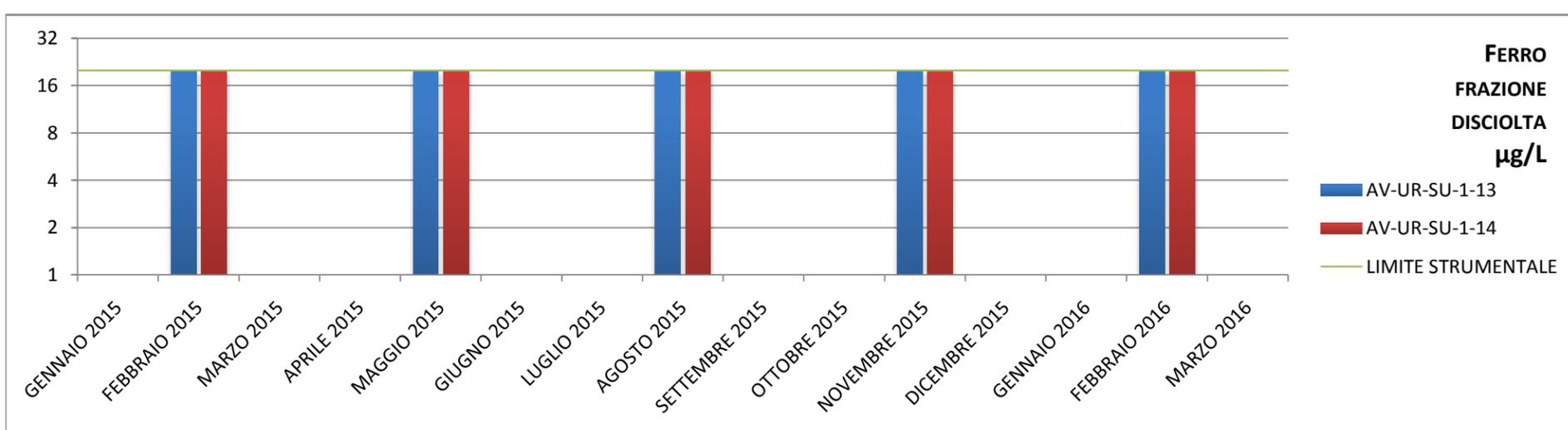
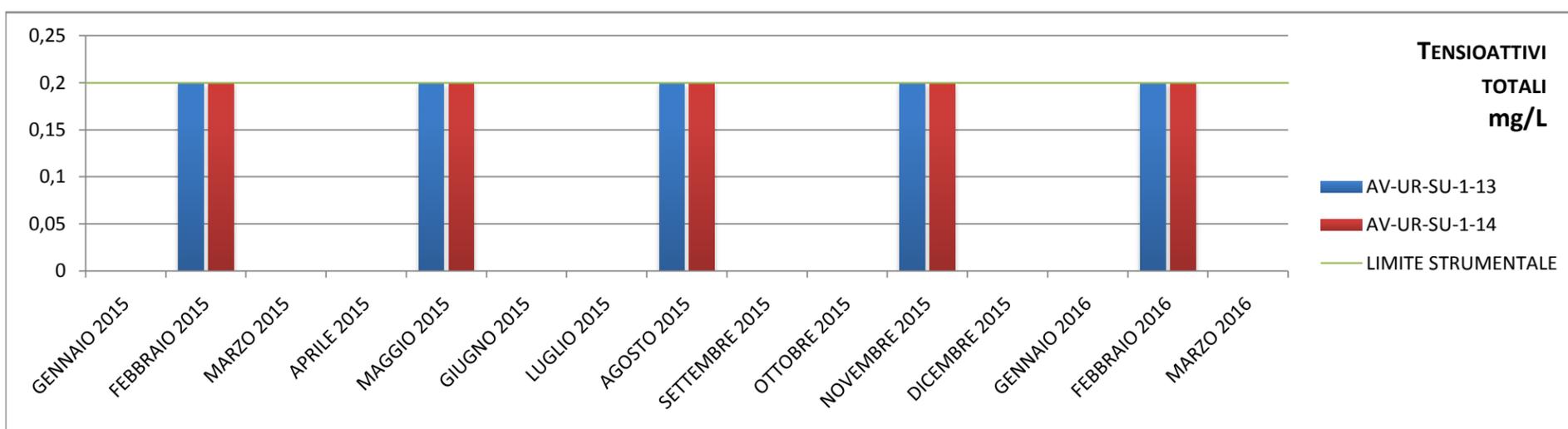
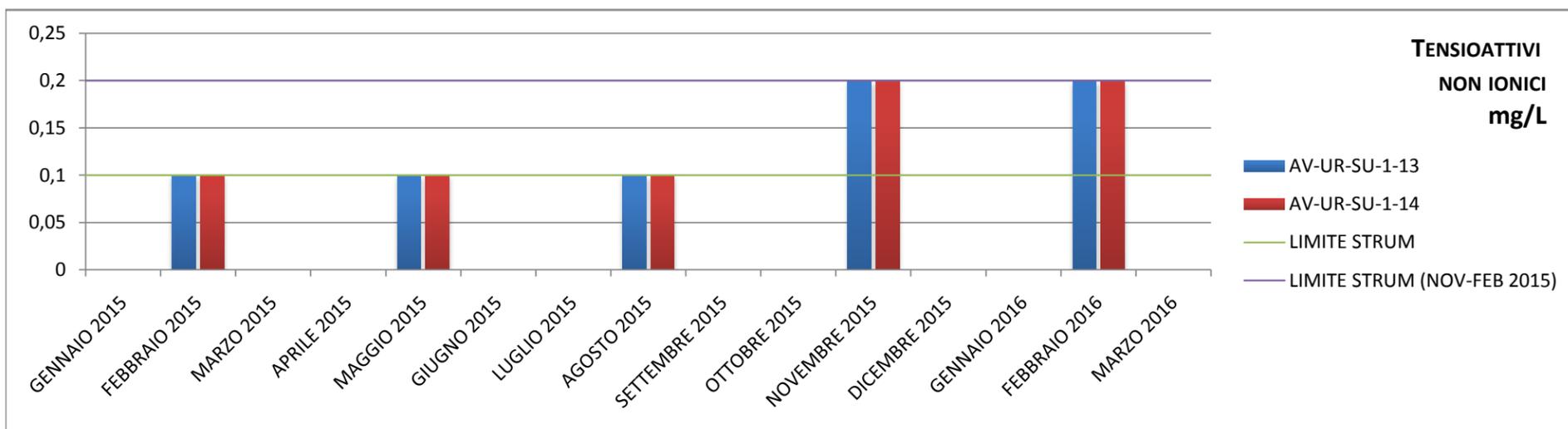
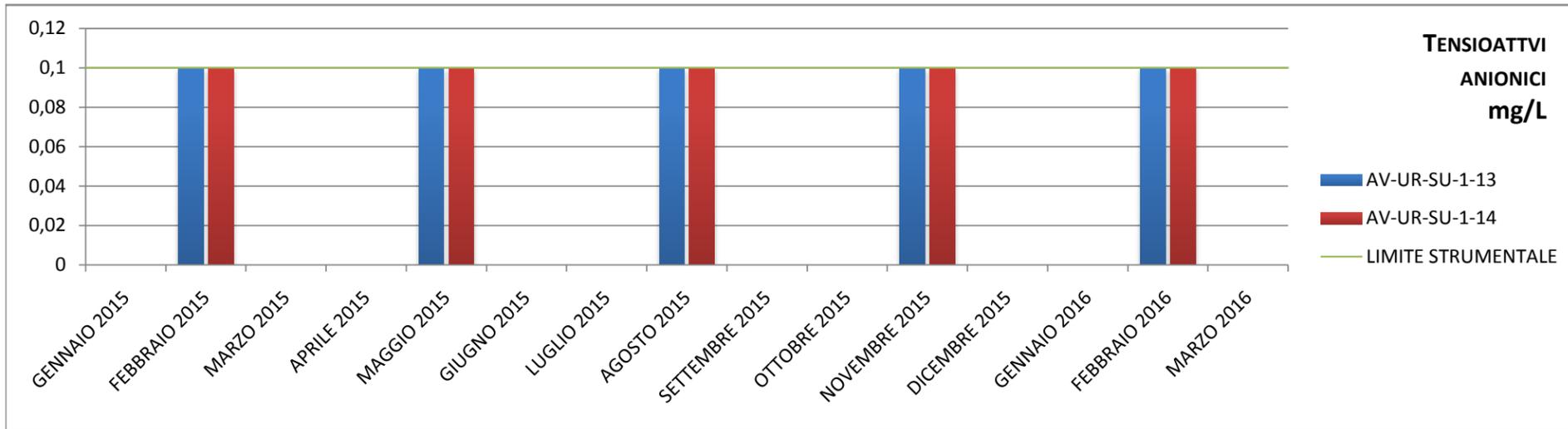


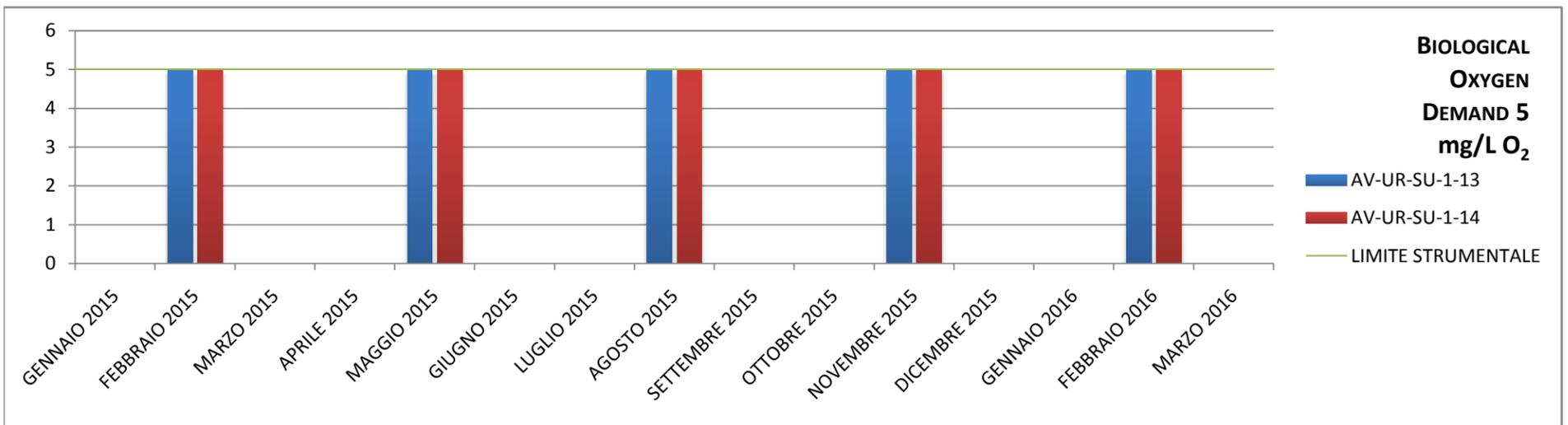
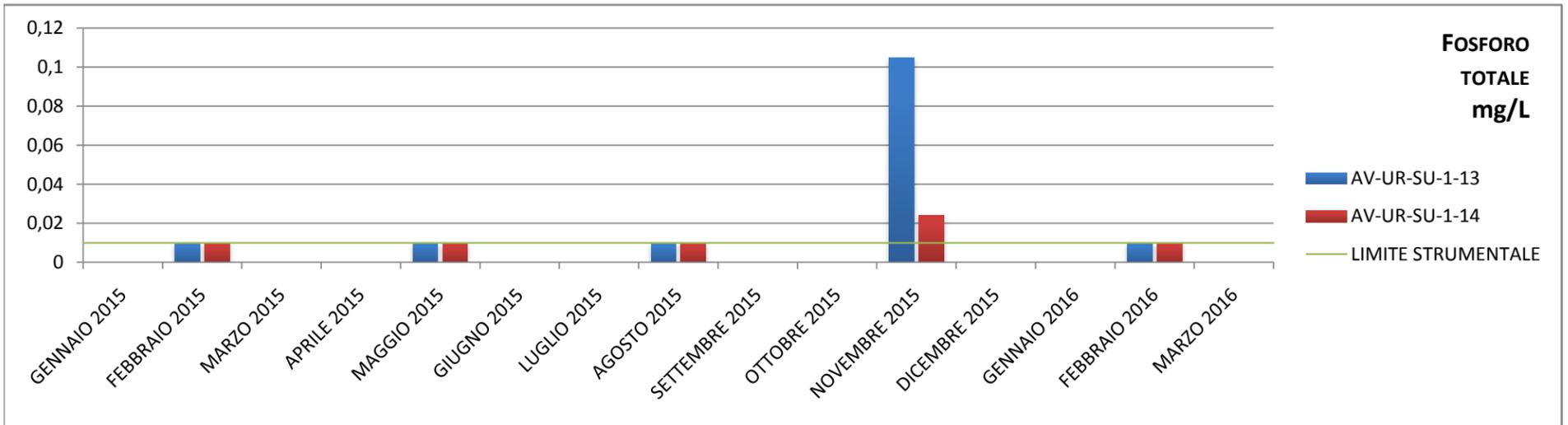
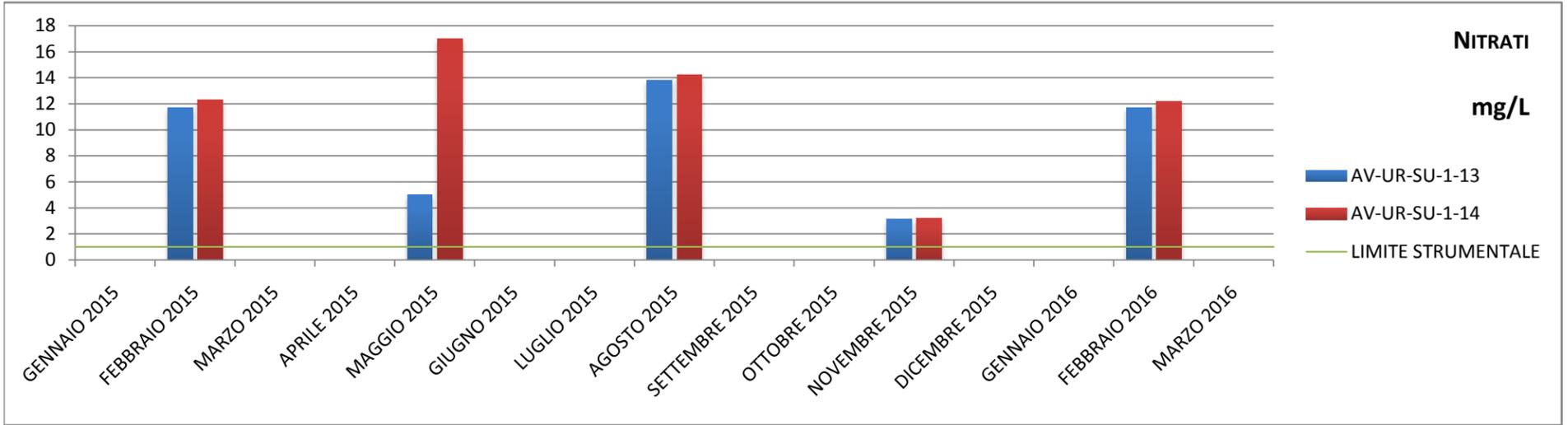
ROGGIA SERIOLA DA BASSO

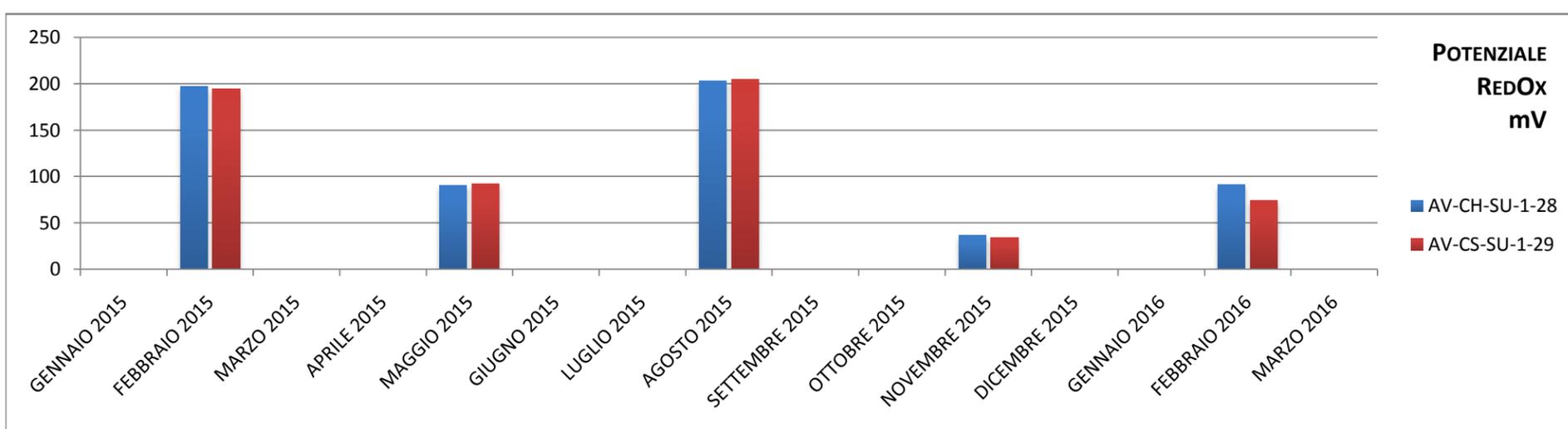
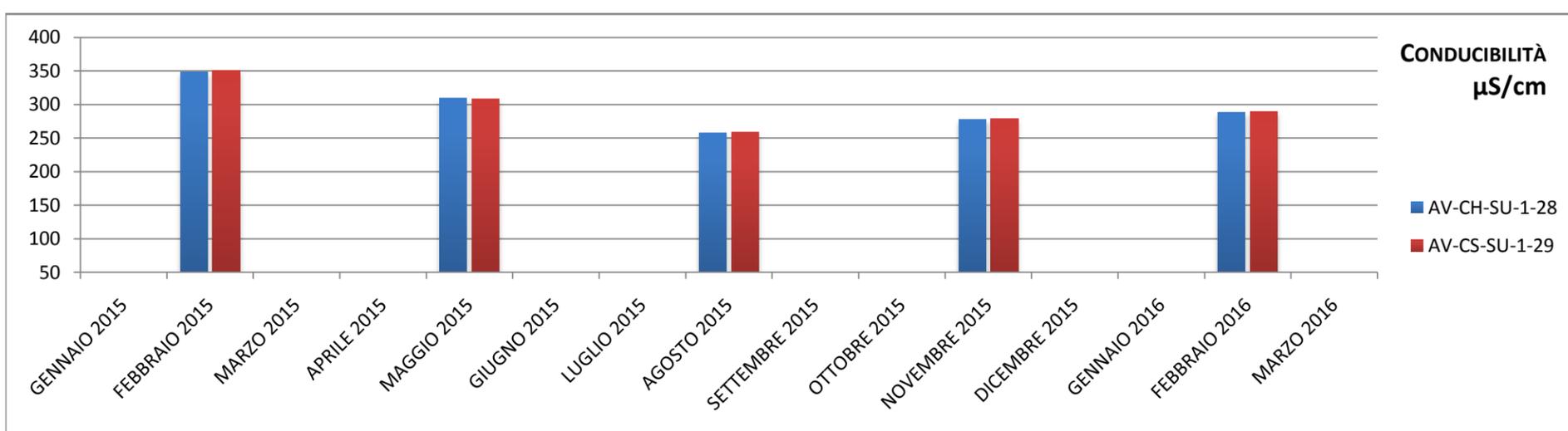
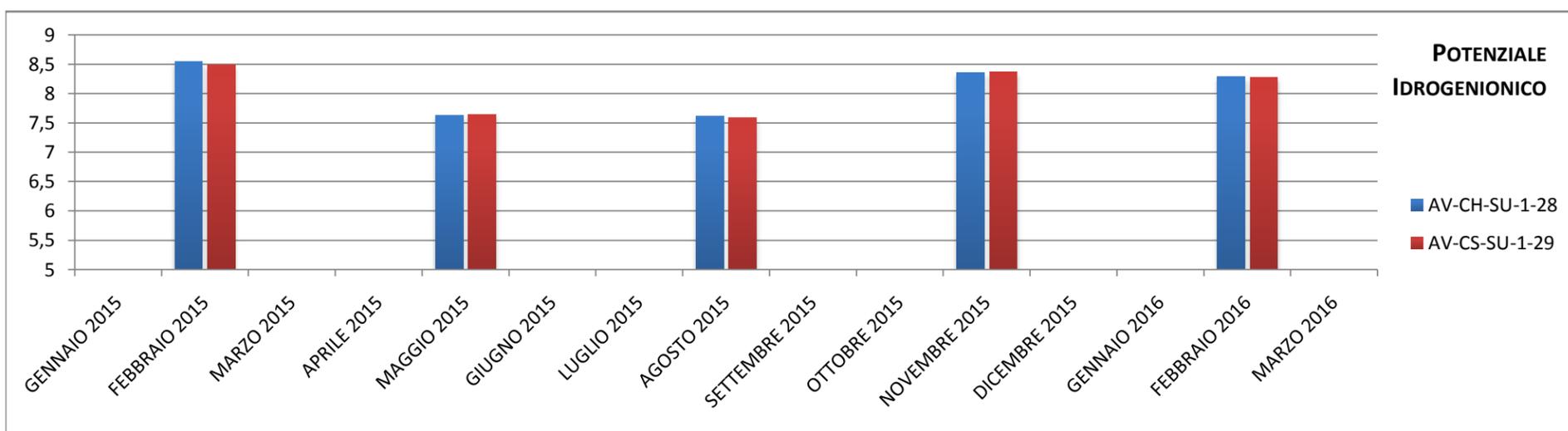
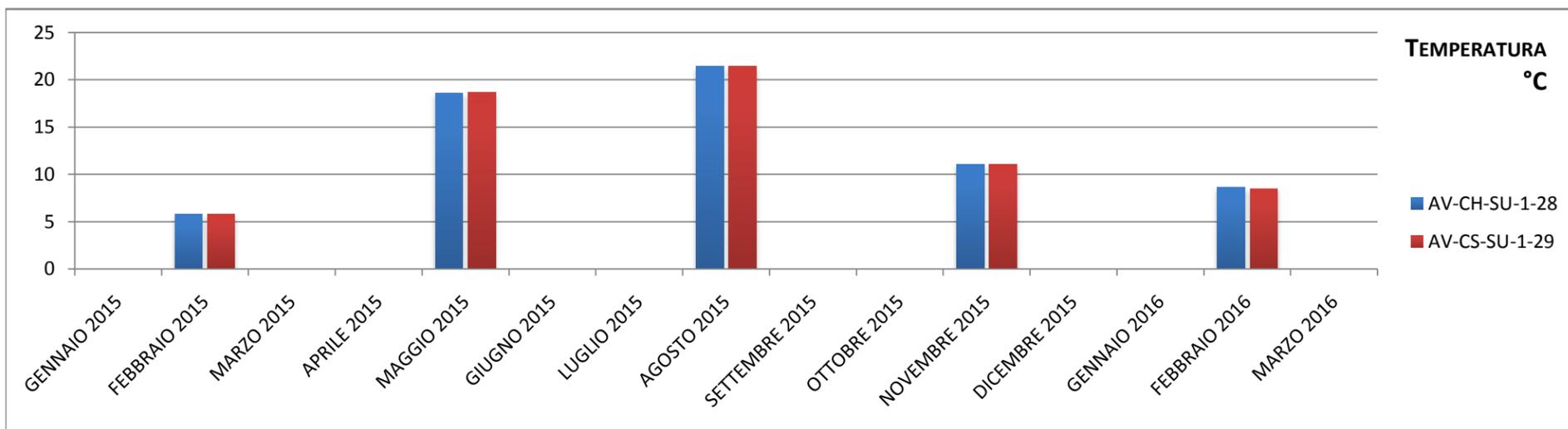
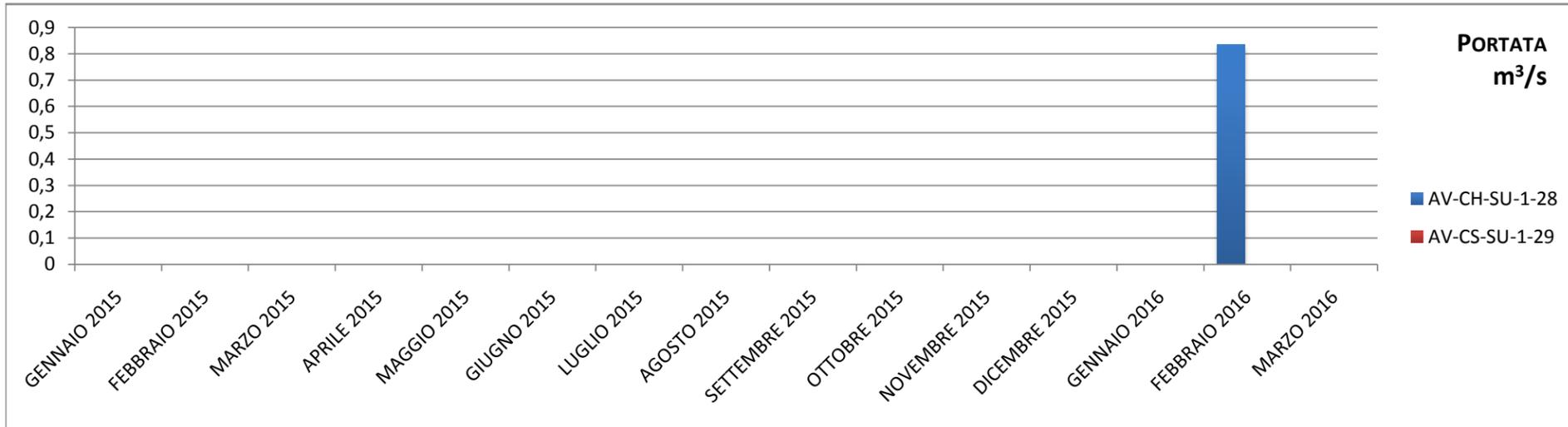


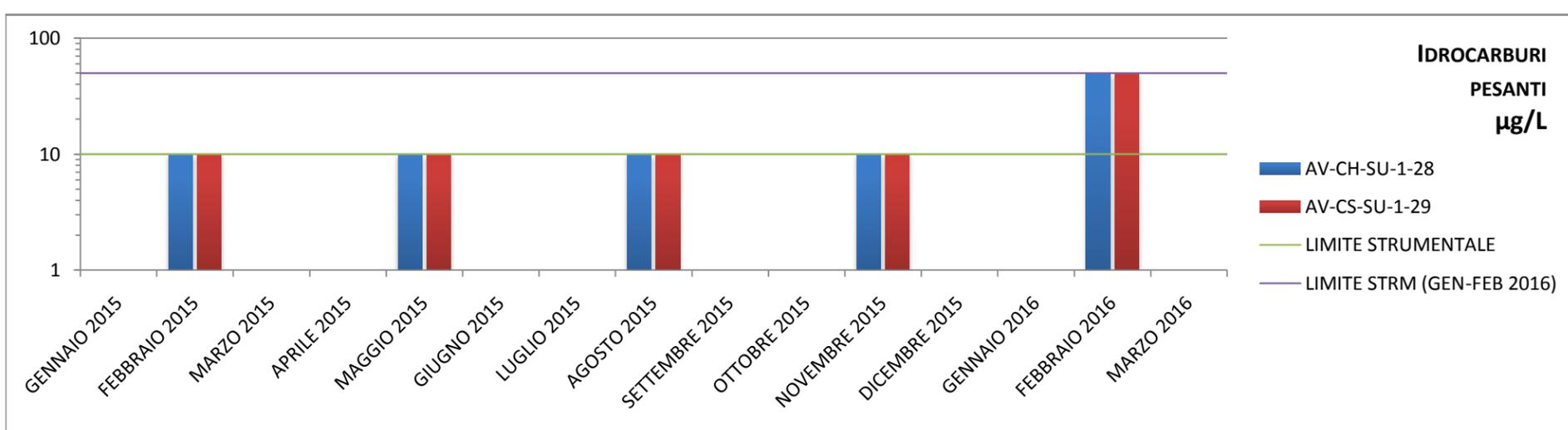
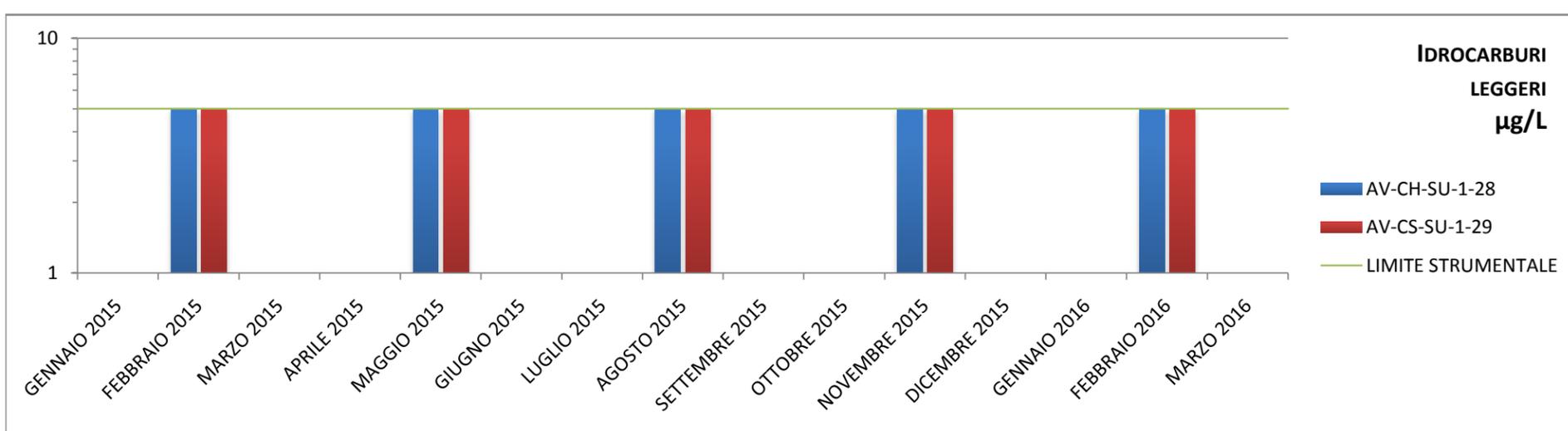
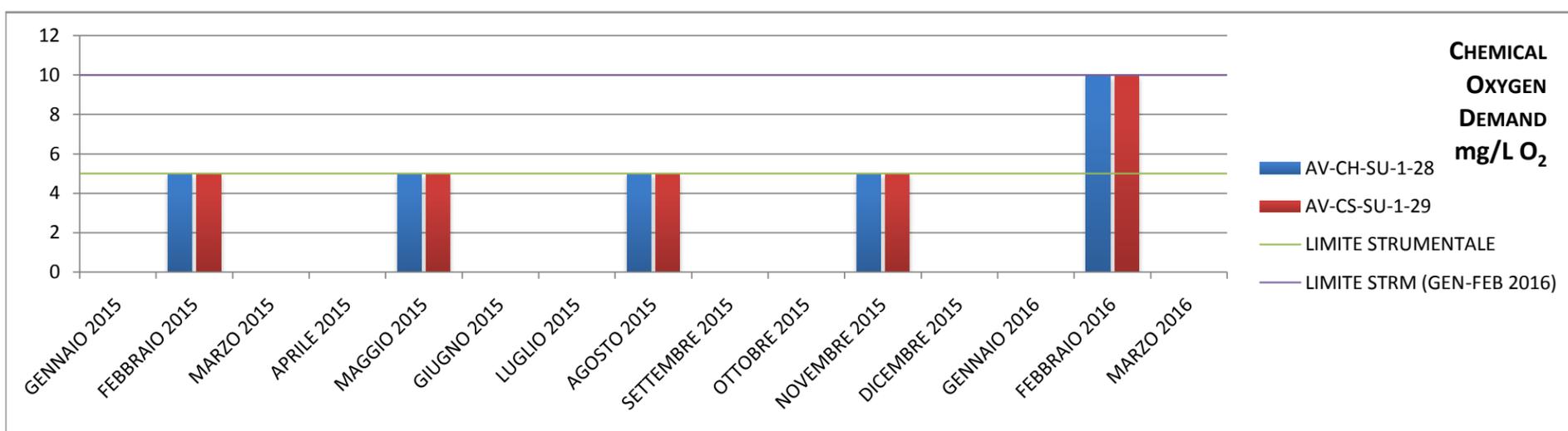
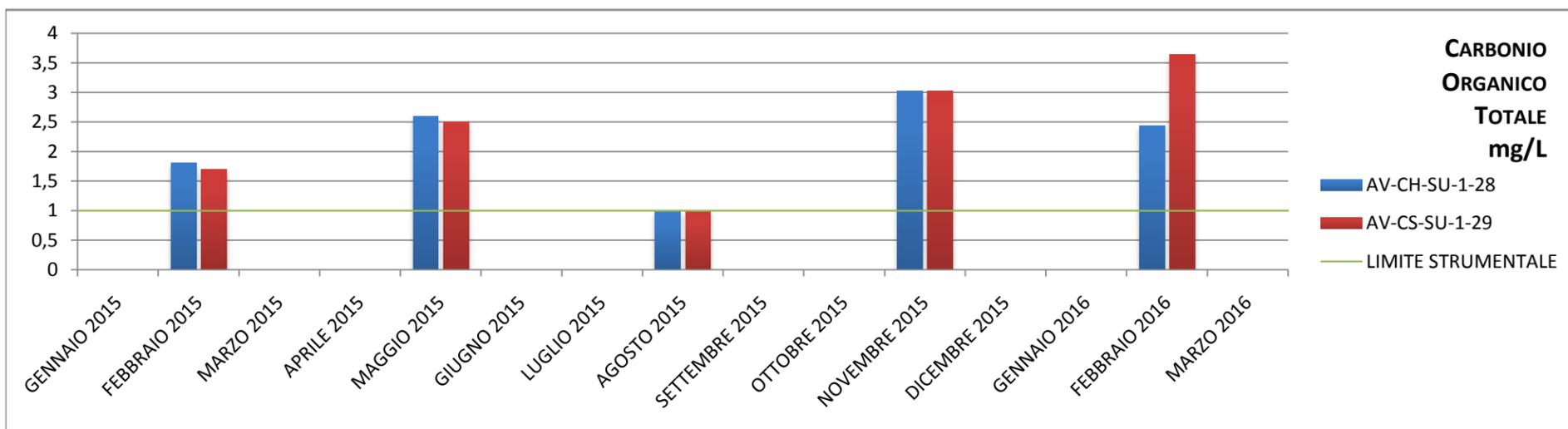
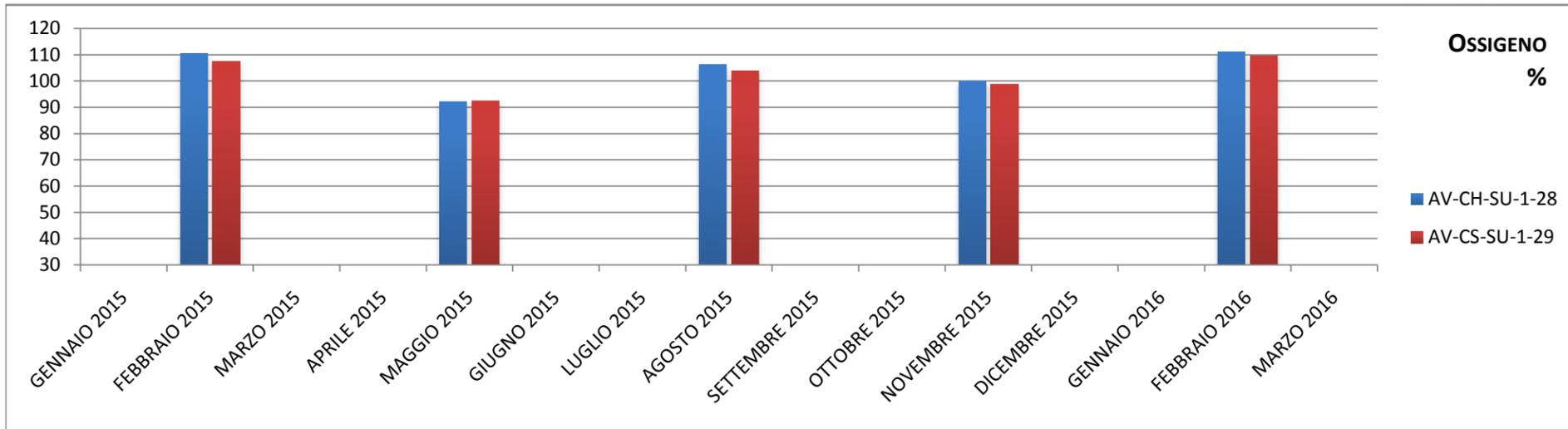


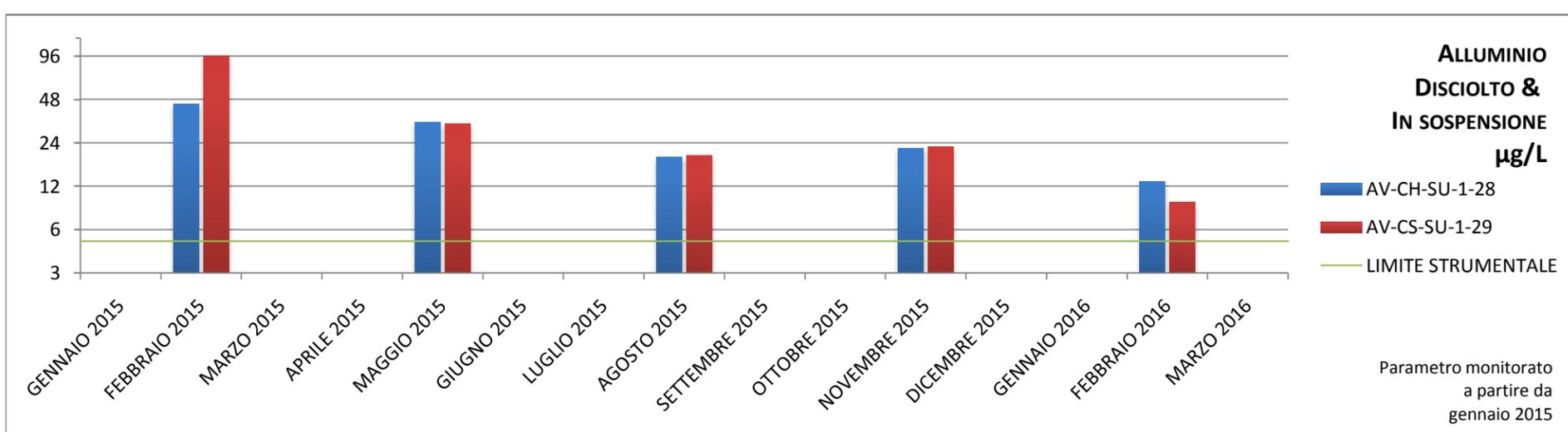
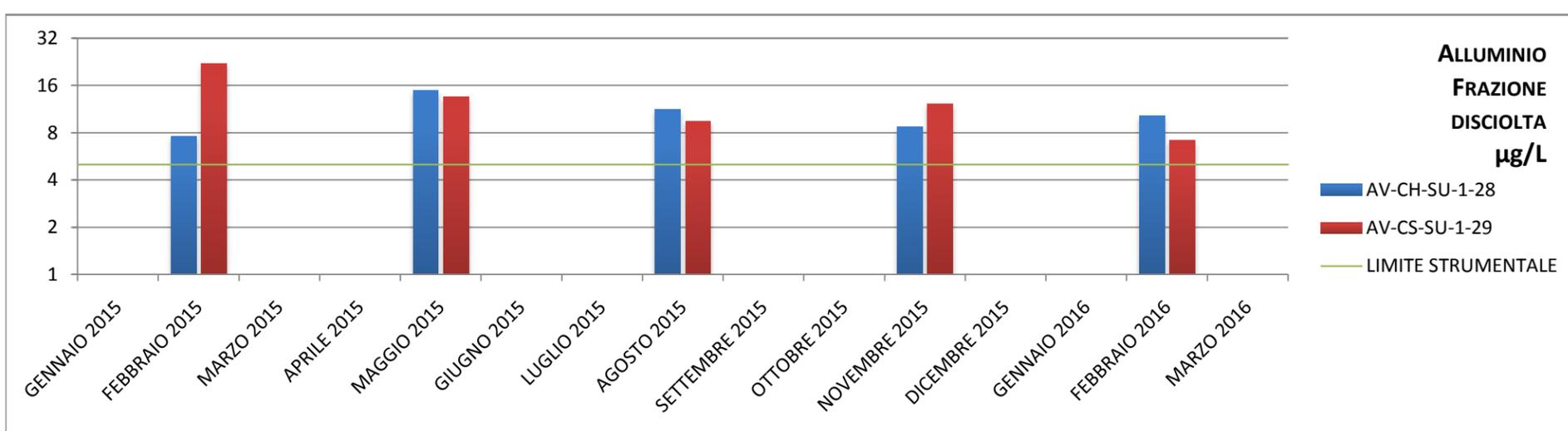
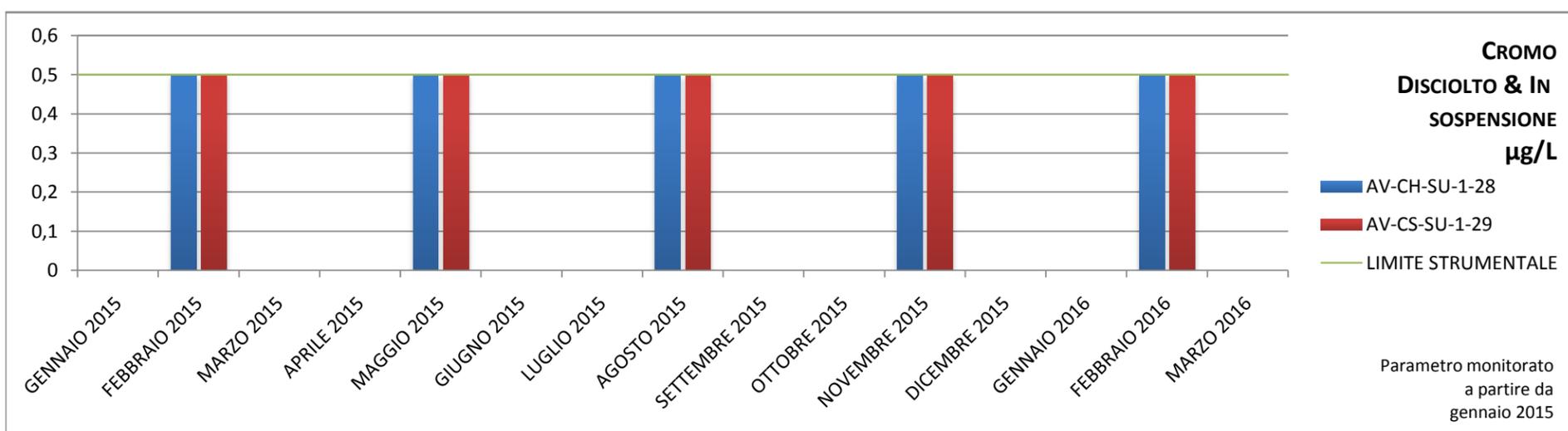
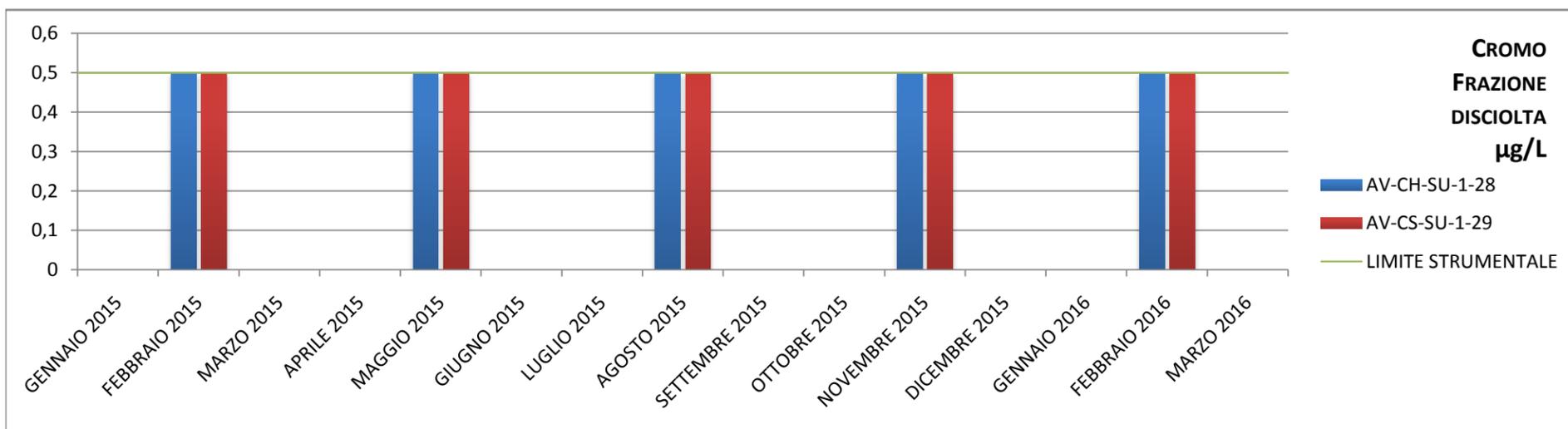
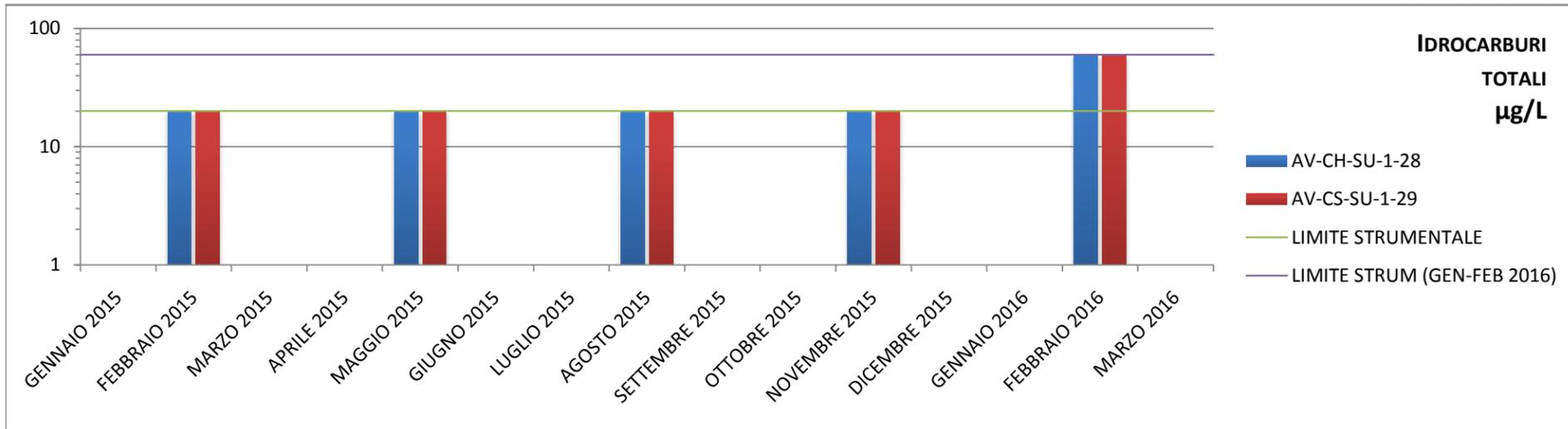


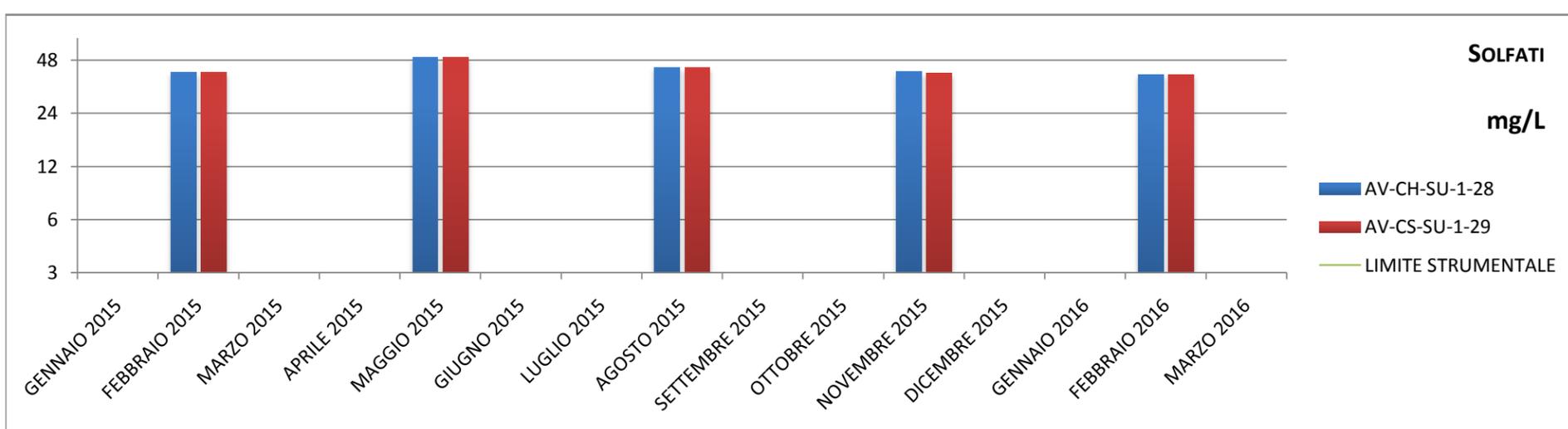
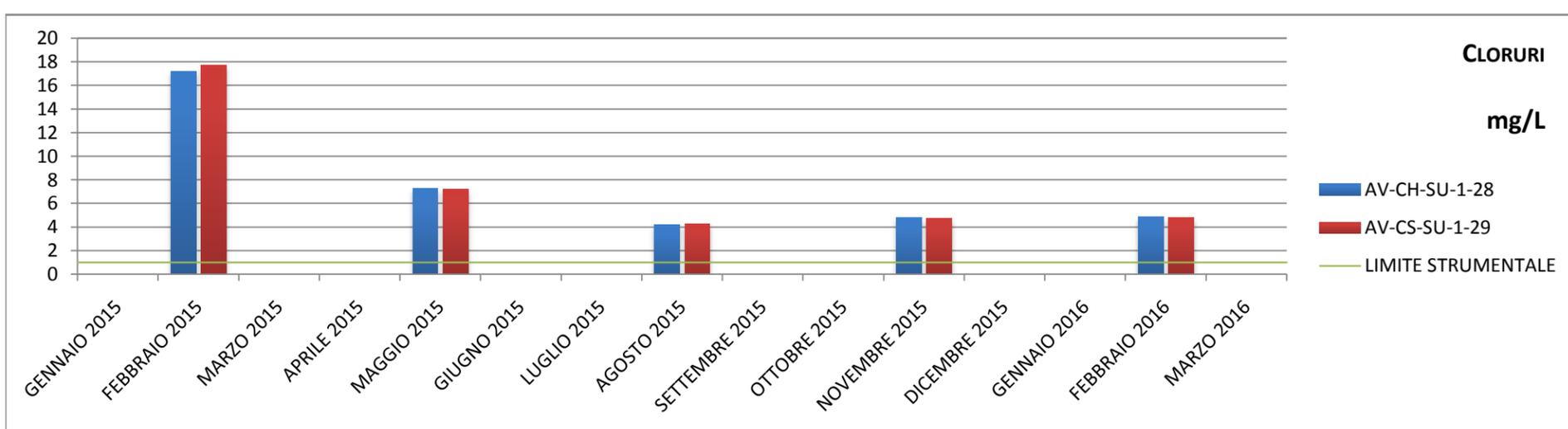
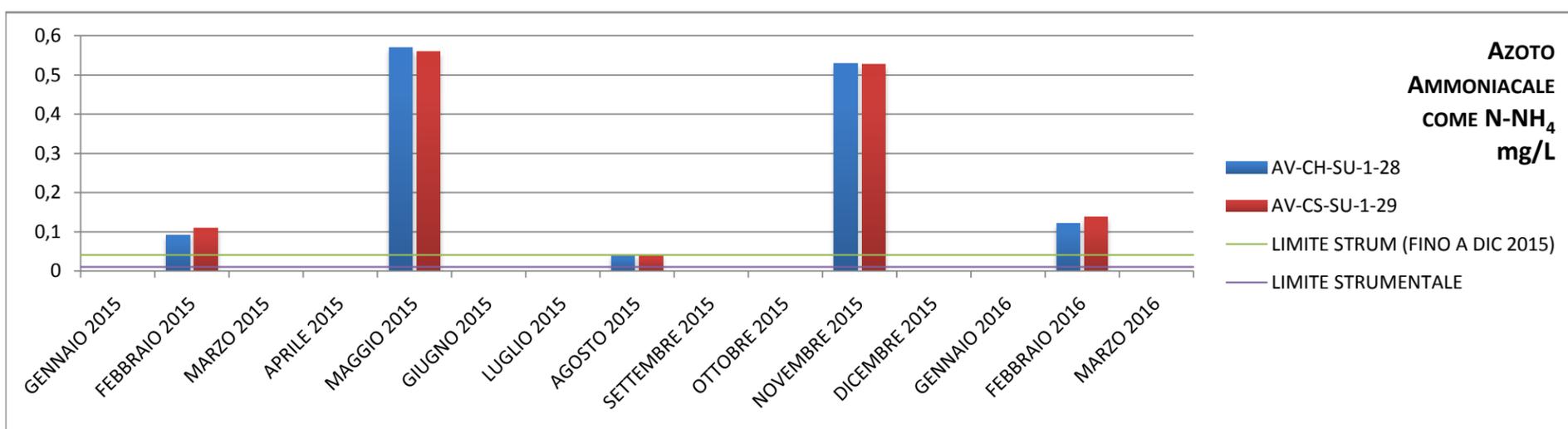
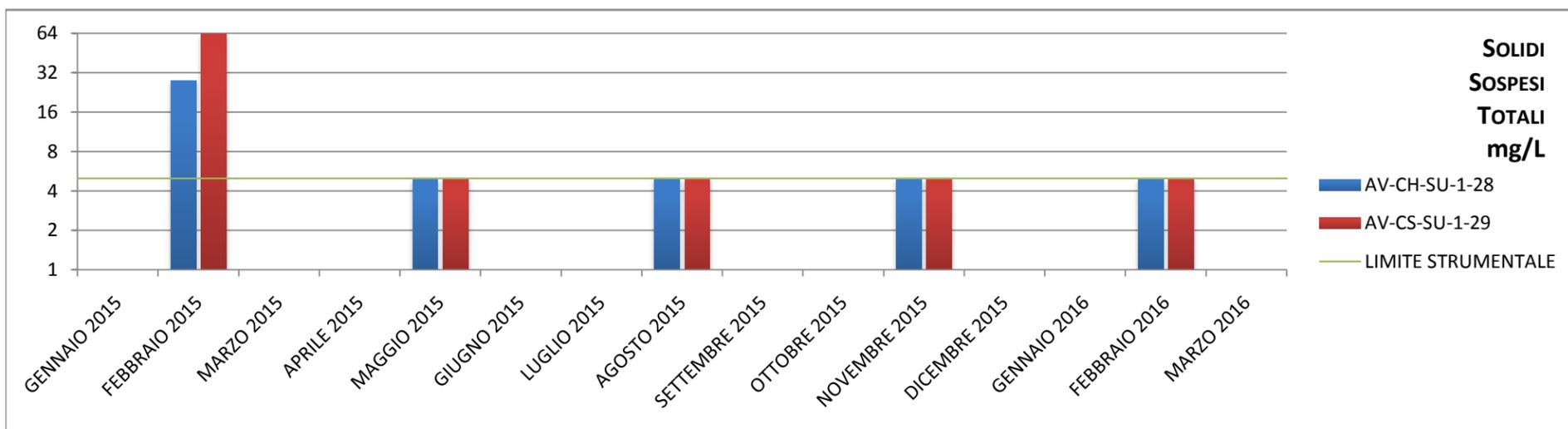
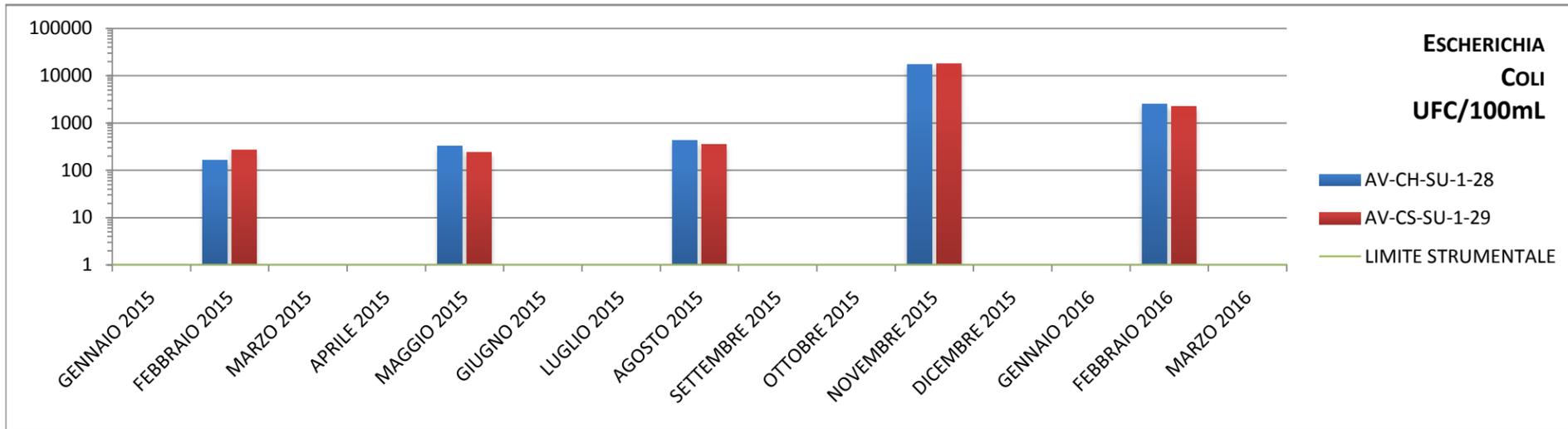


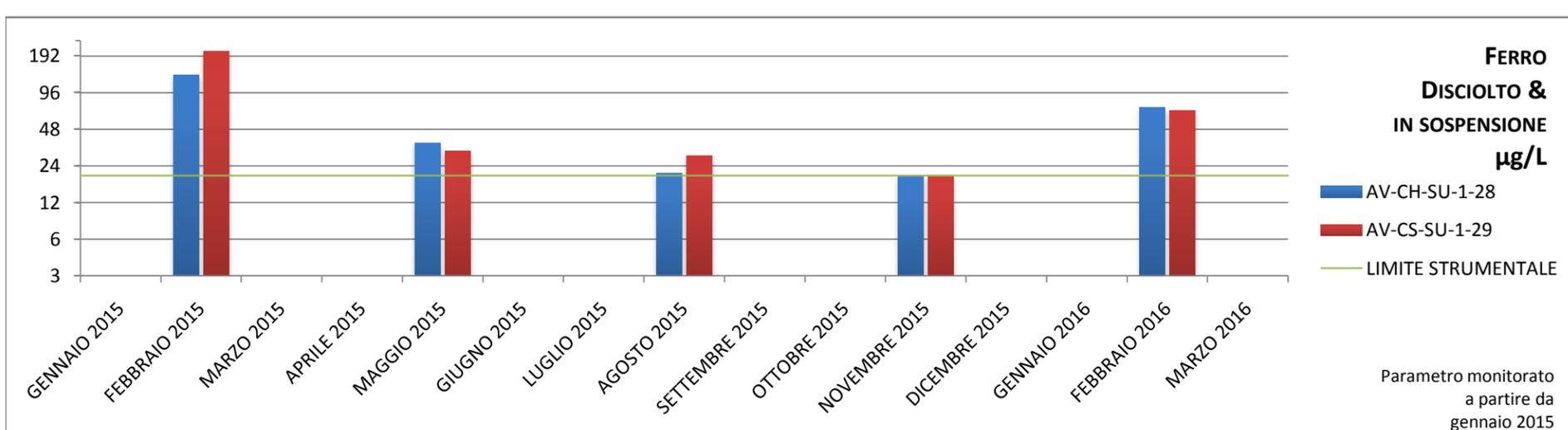
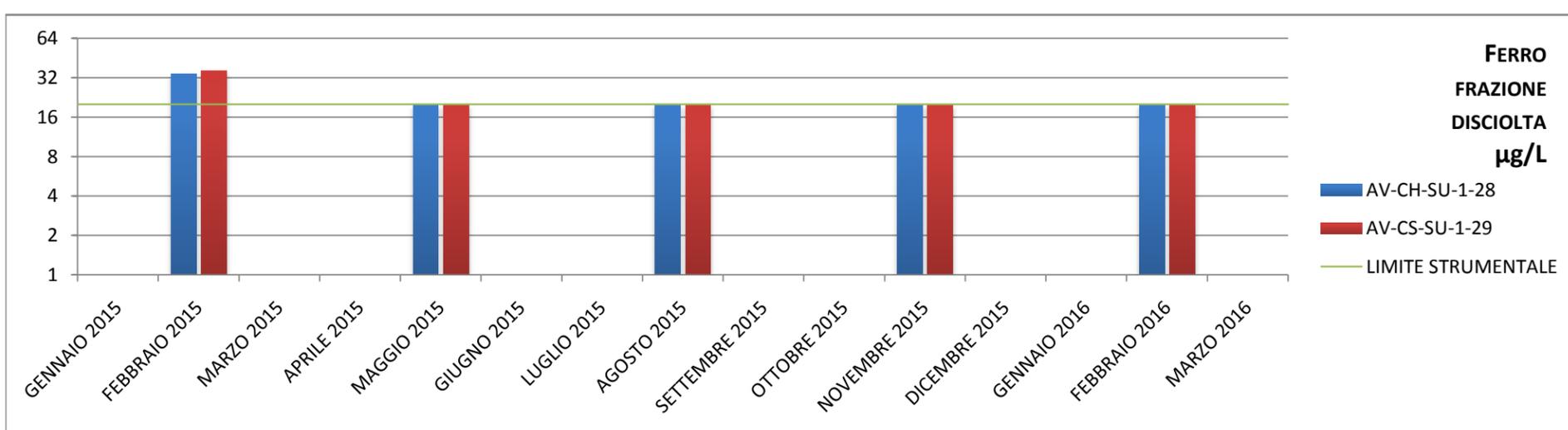
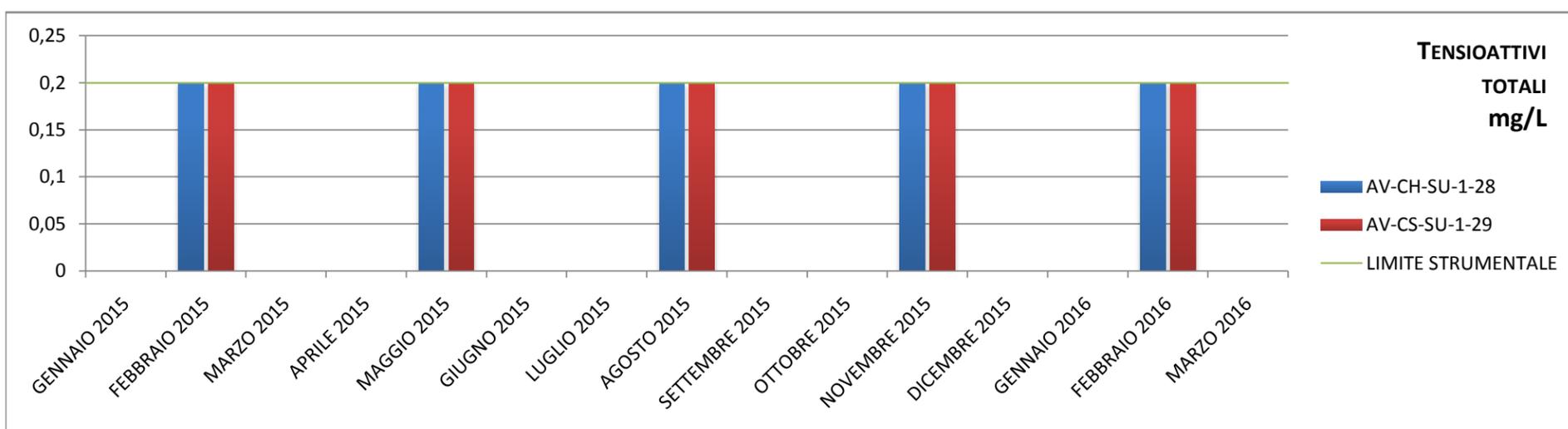
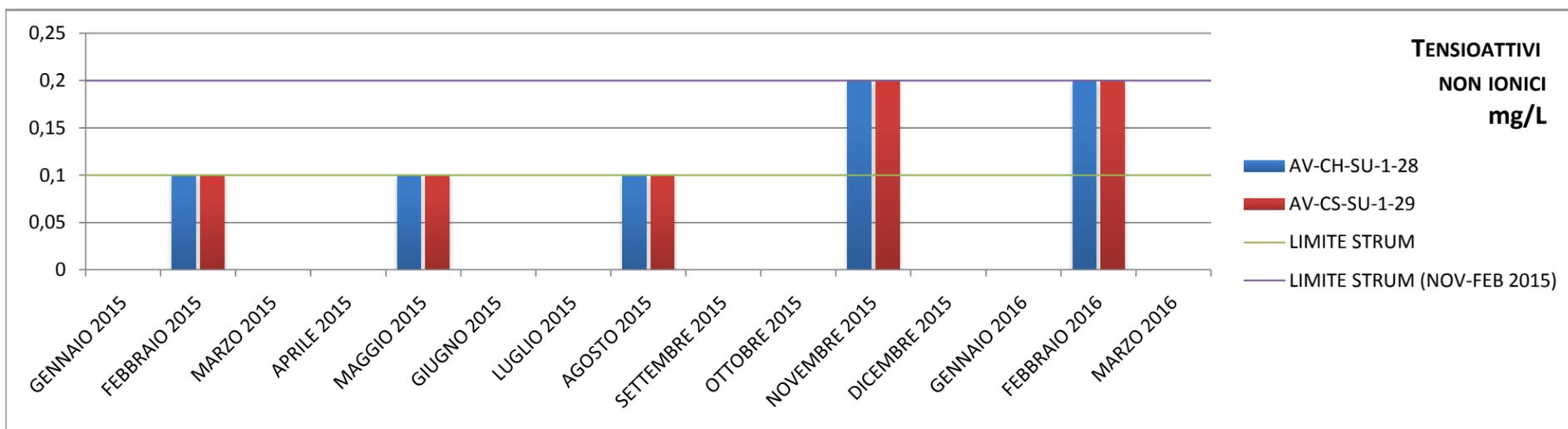
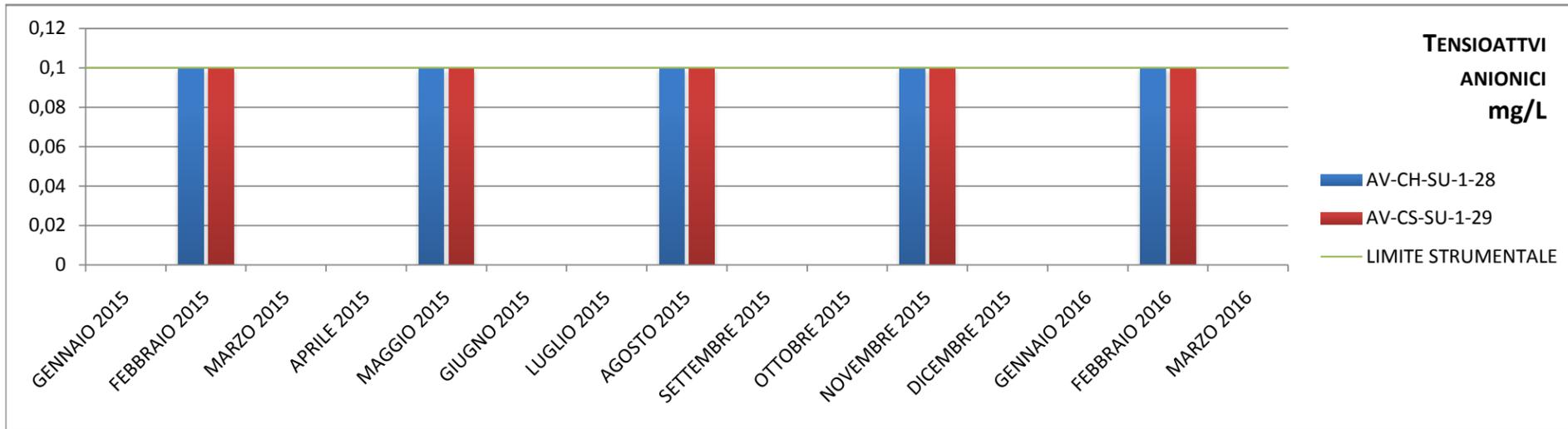




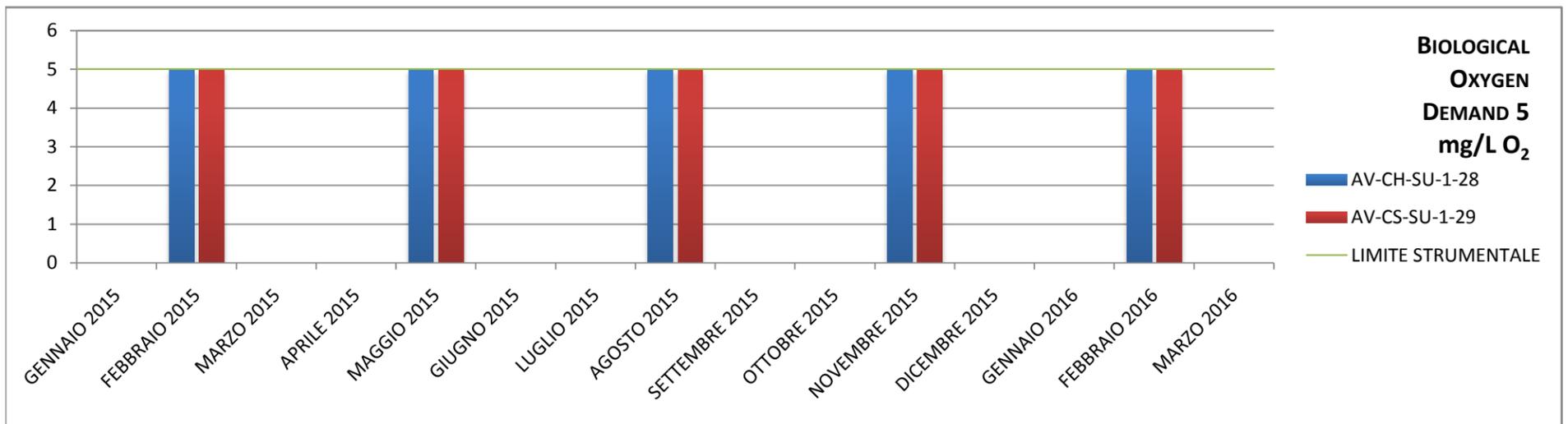
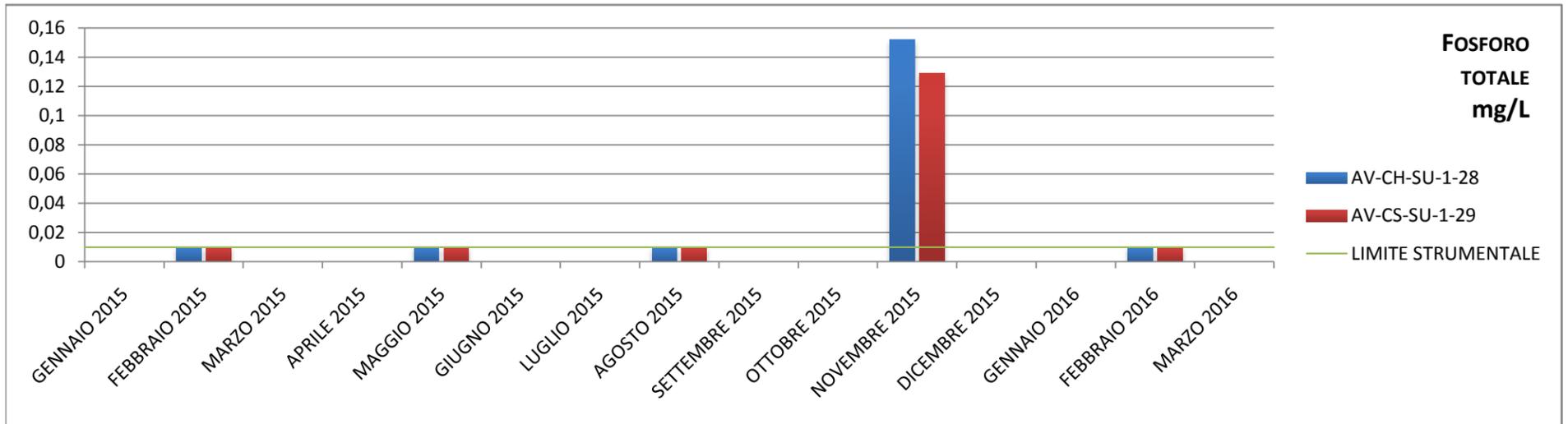
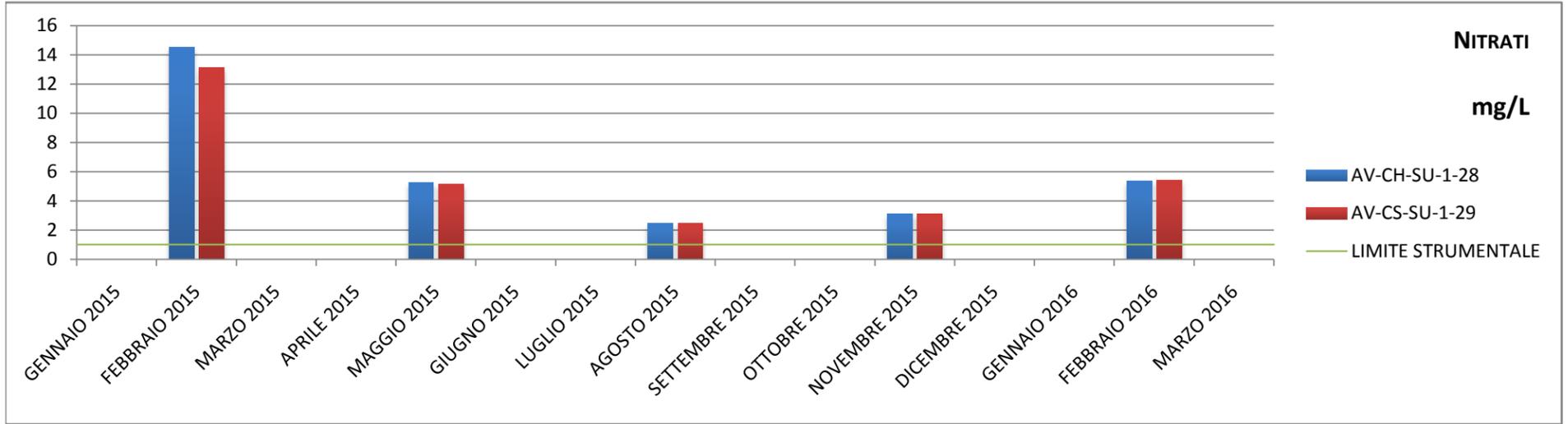


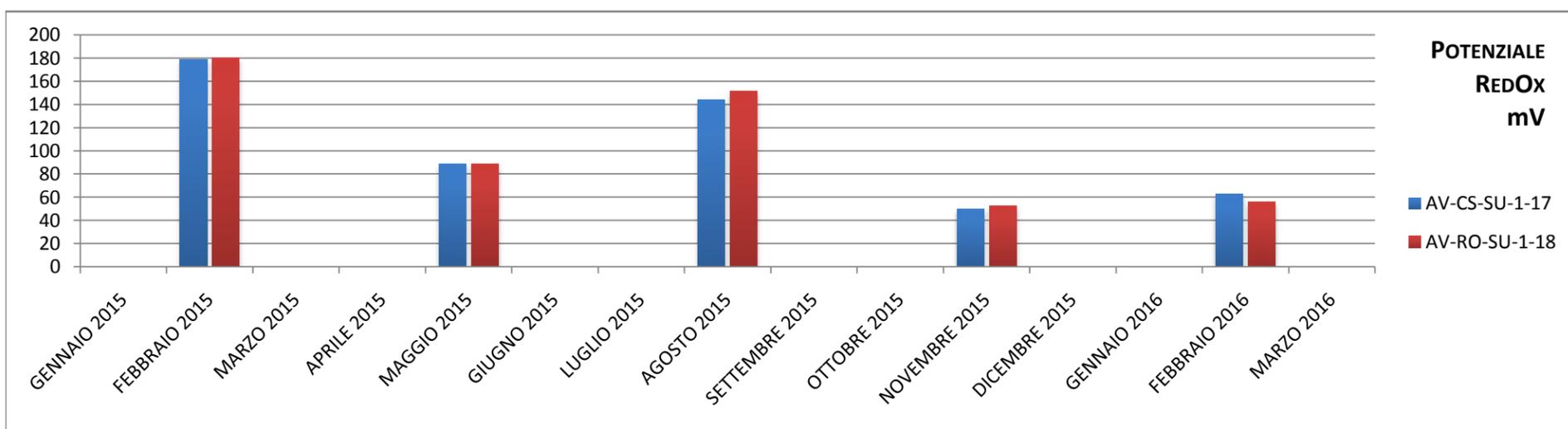
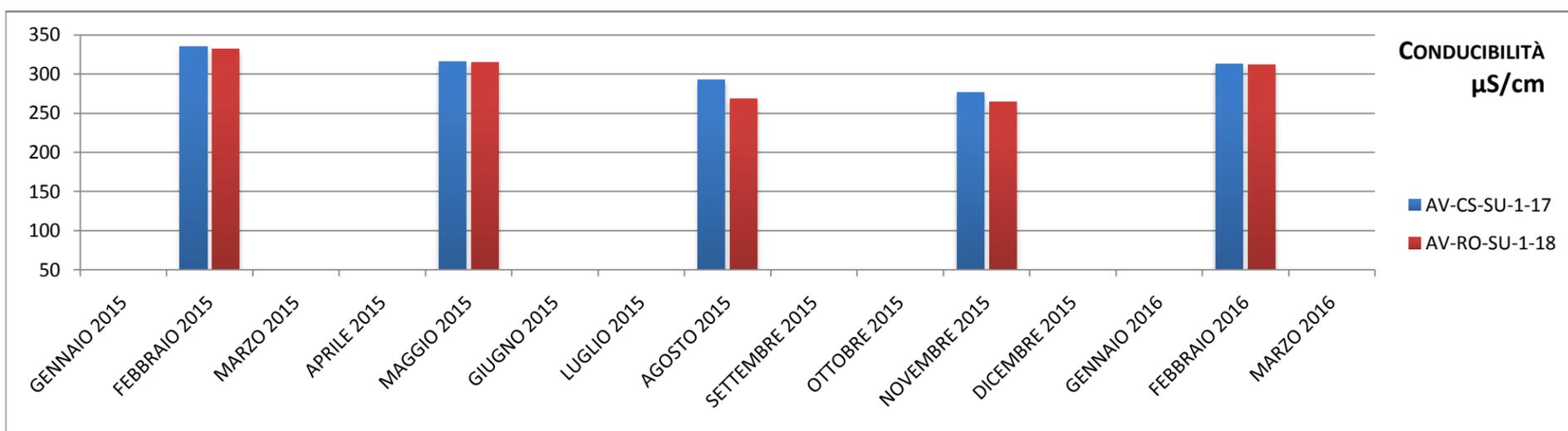
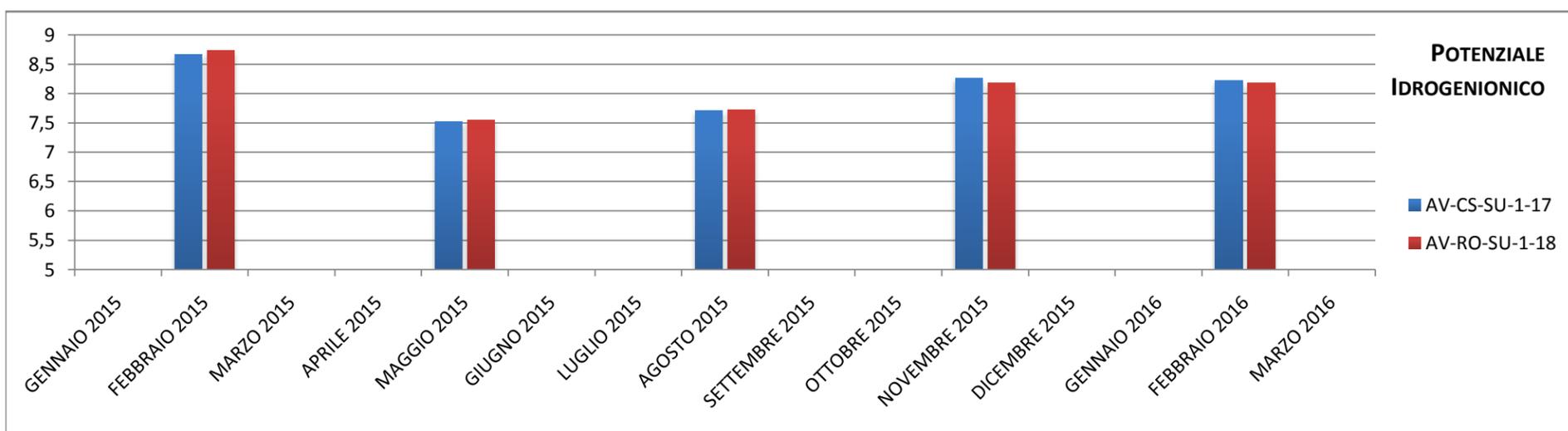
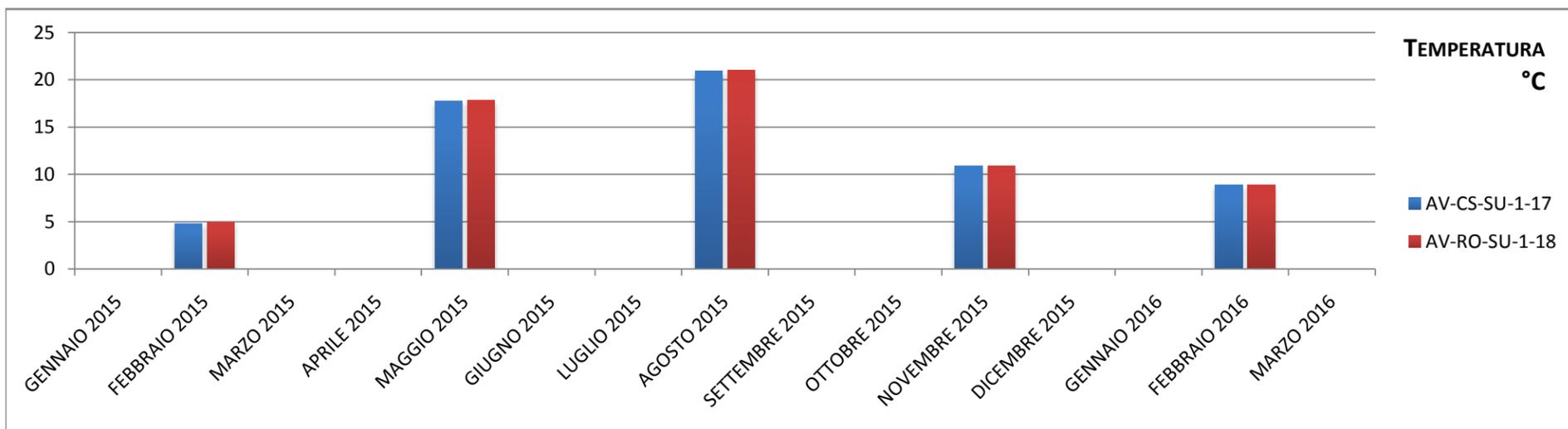
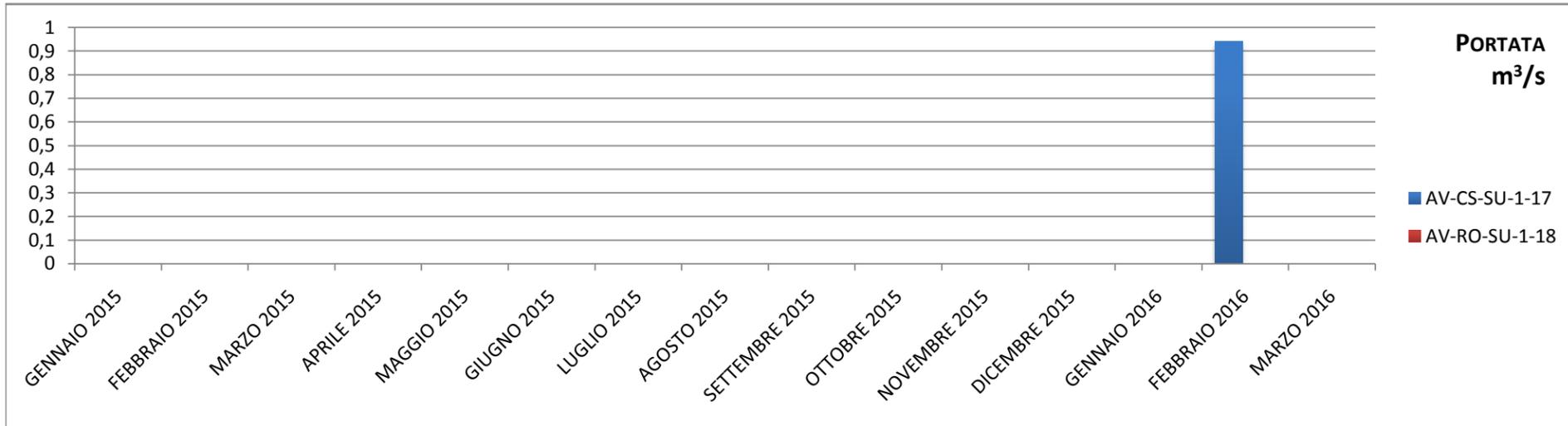


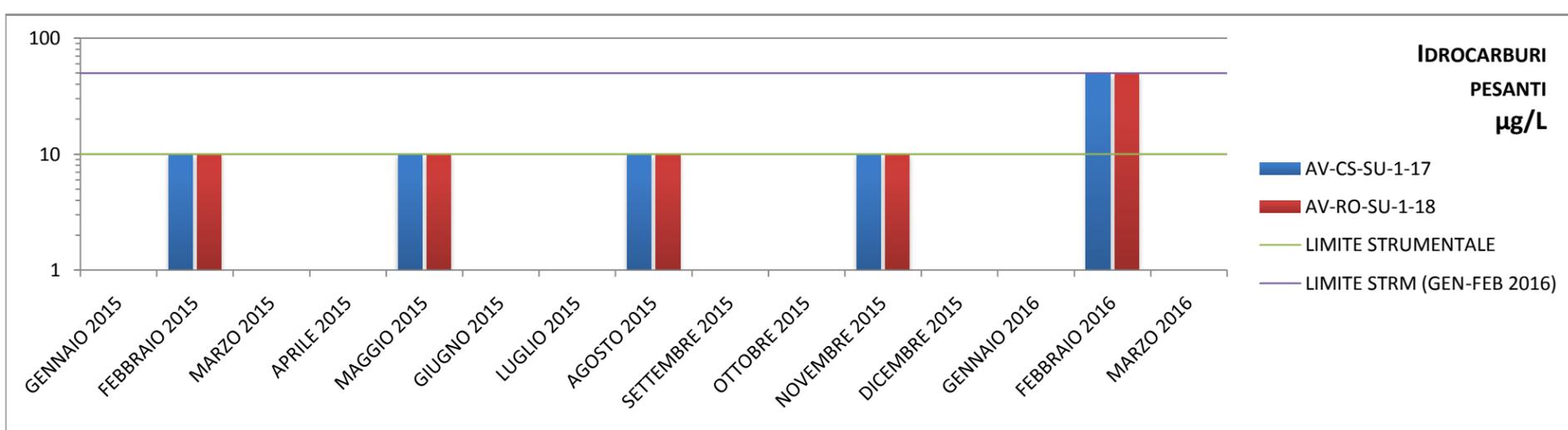
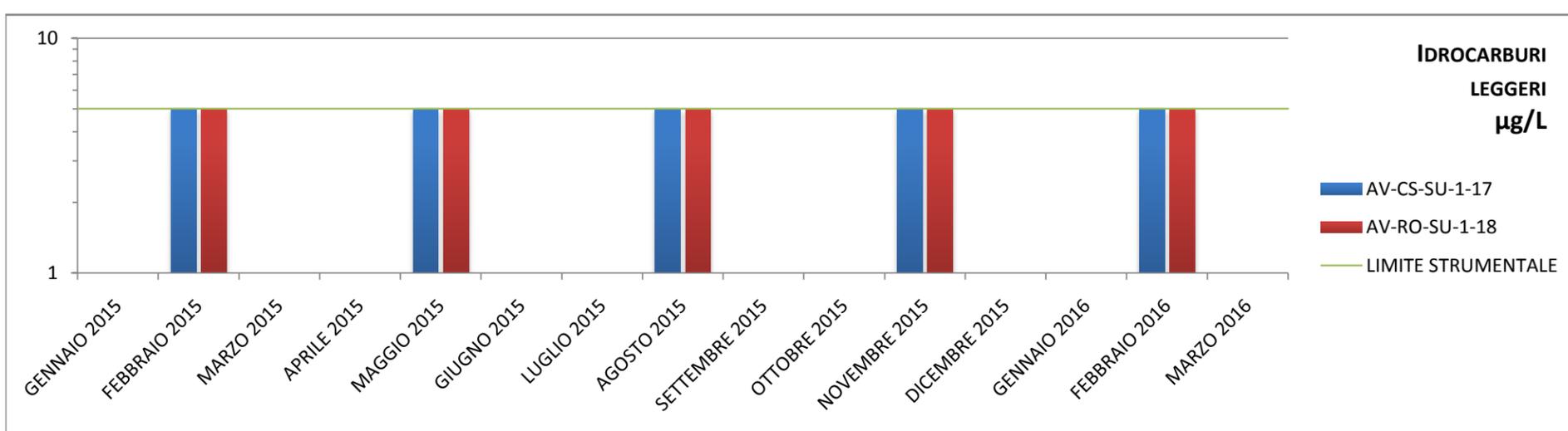
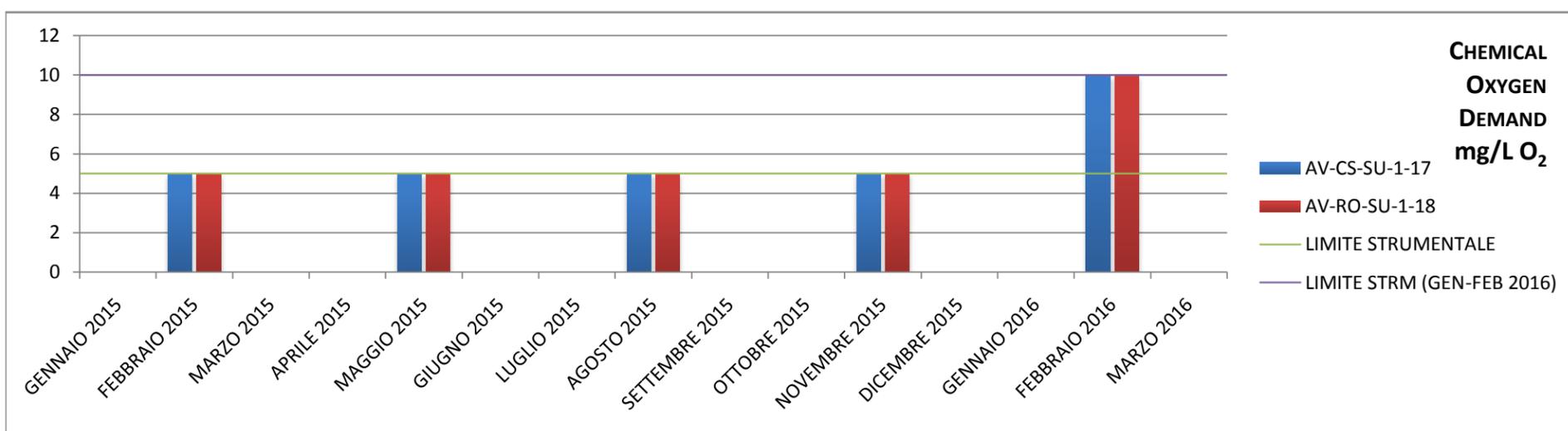
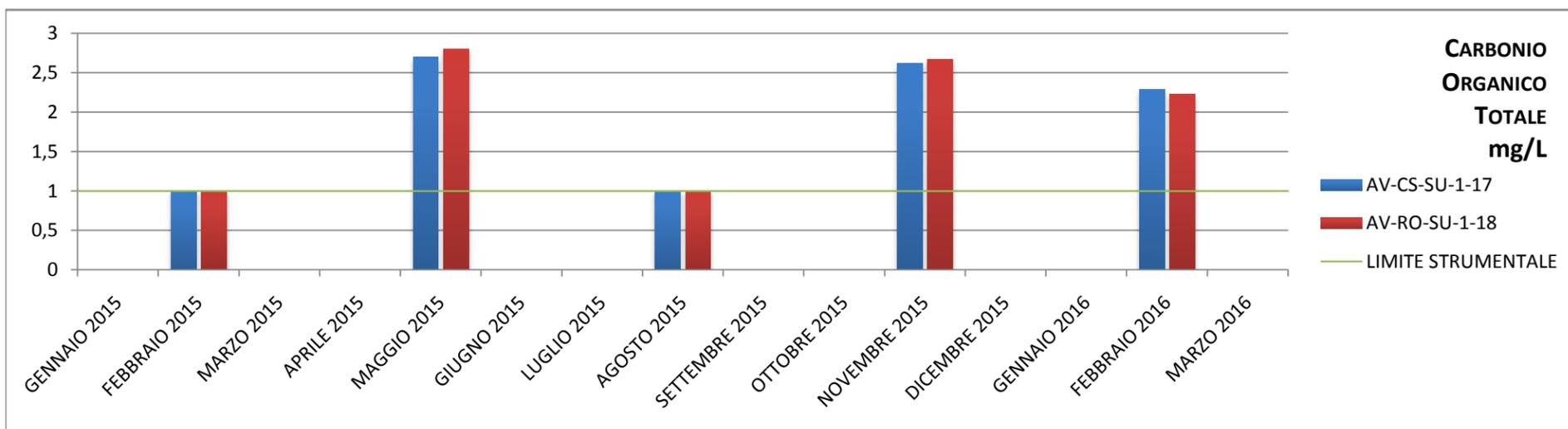
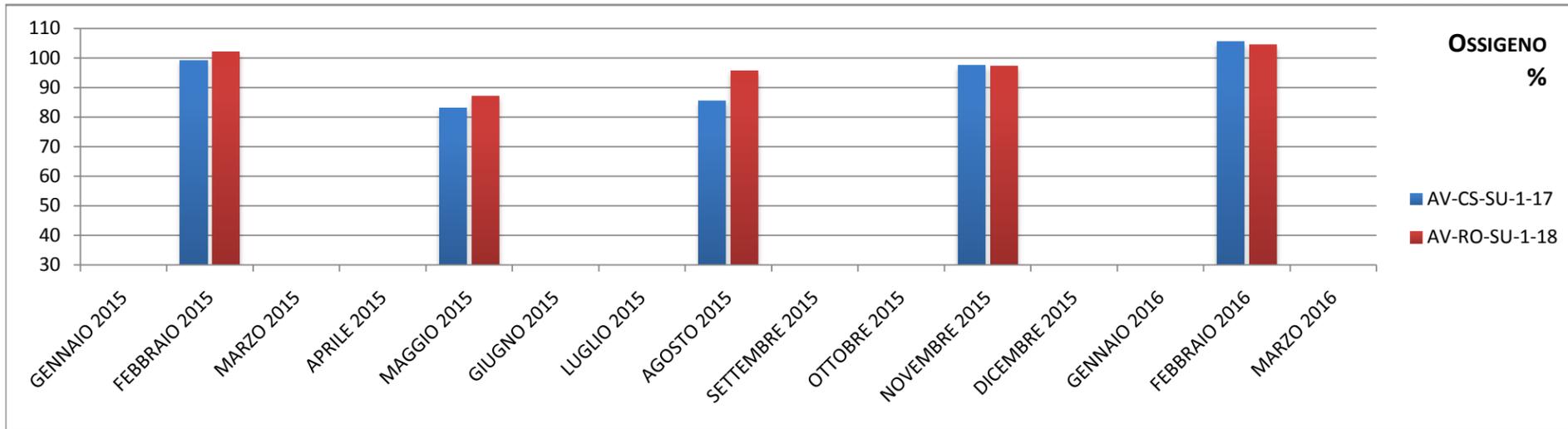


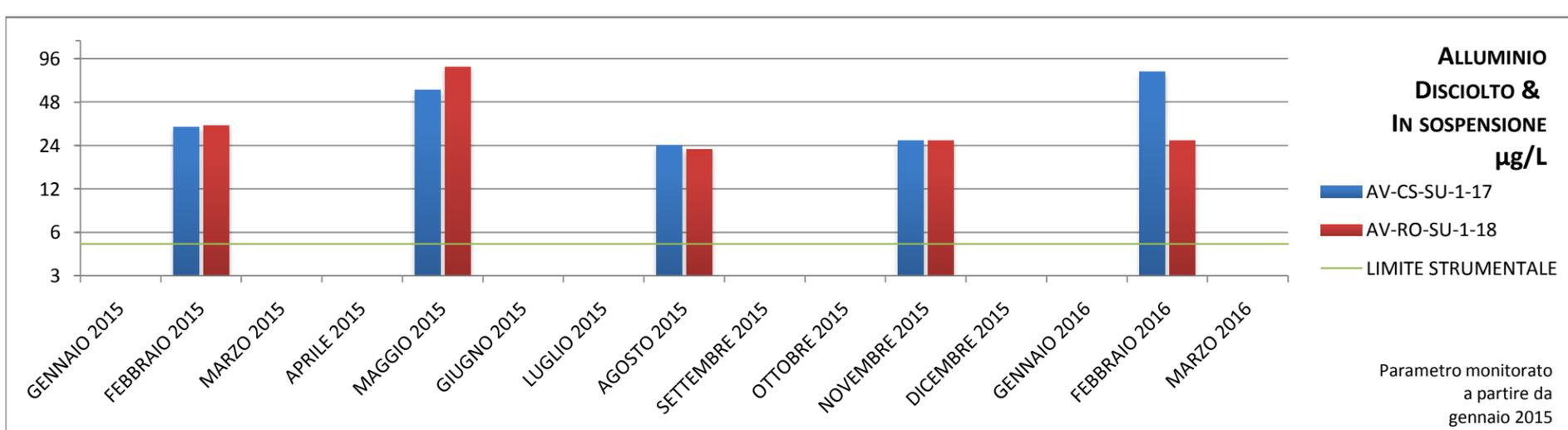
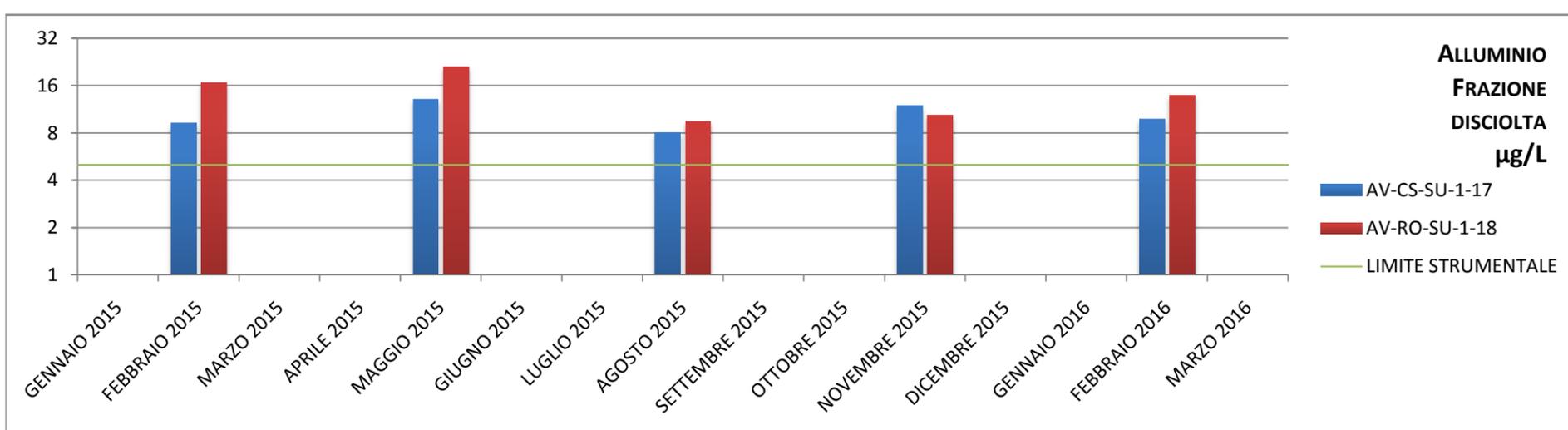
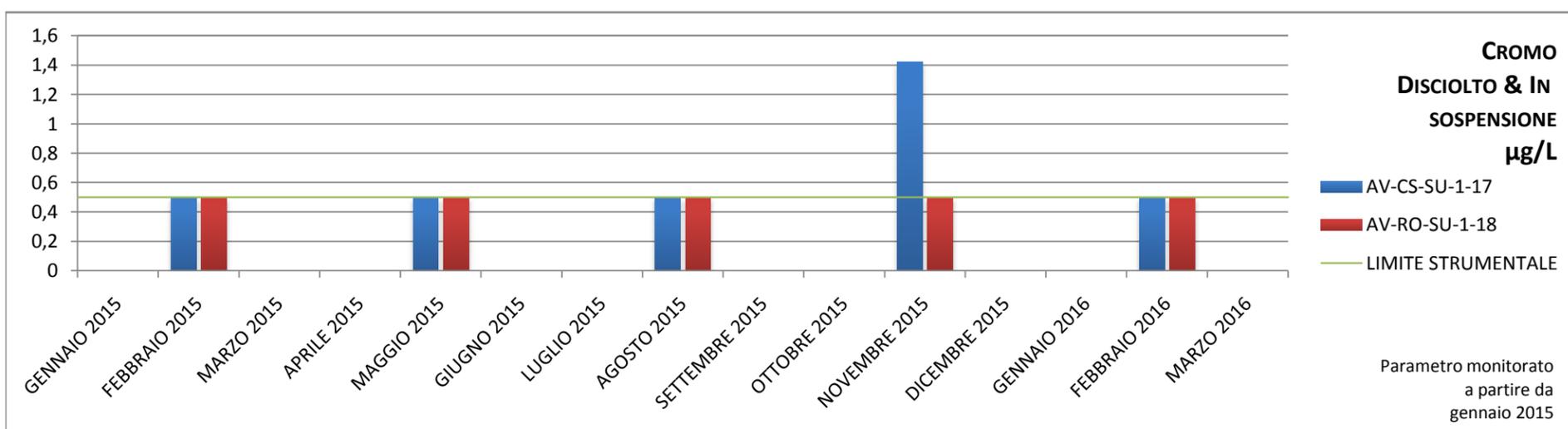
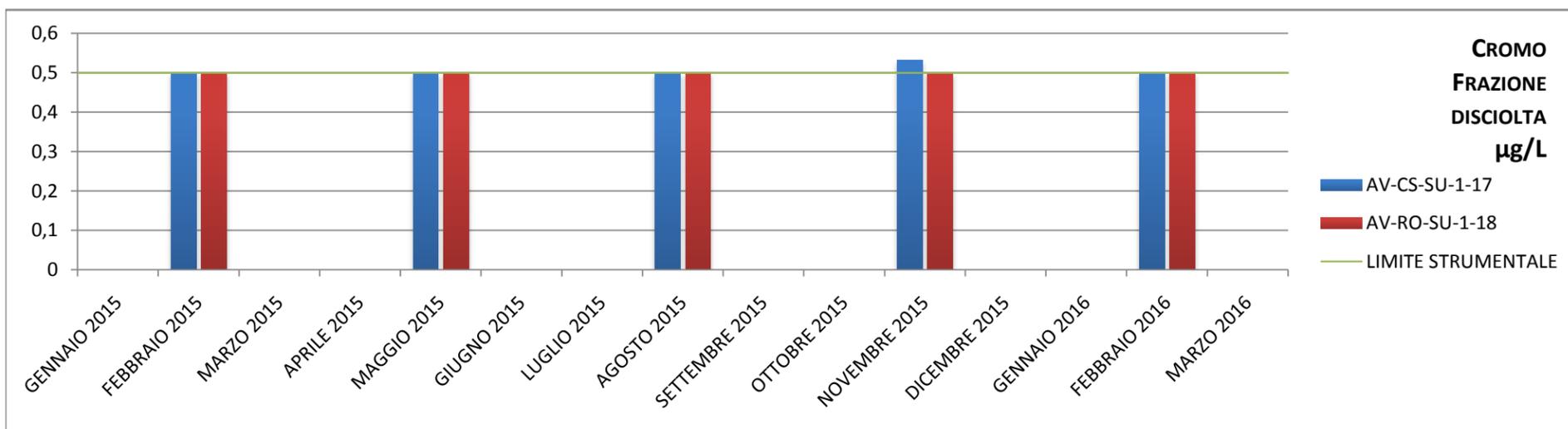
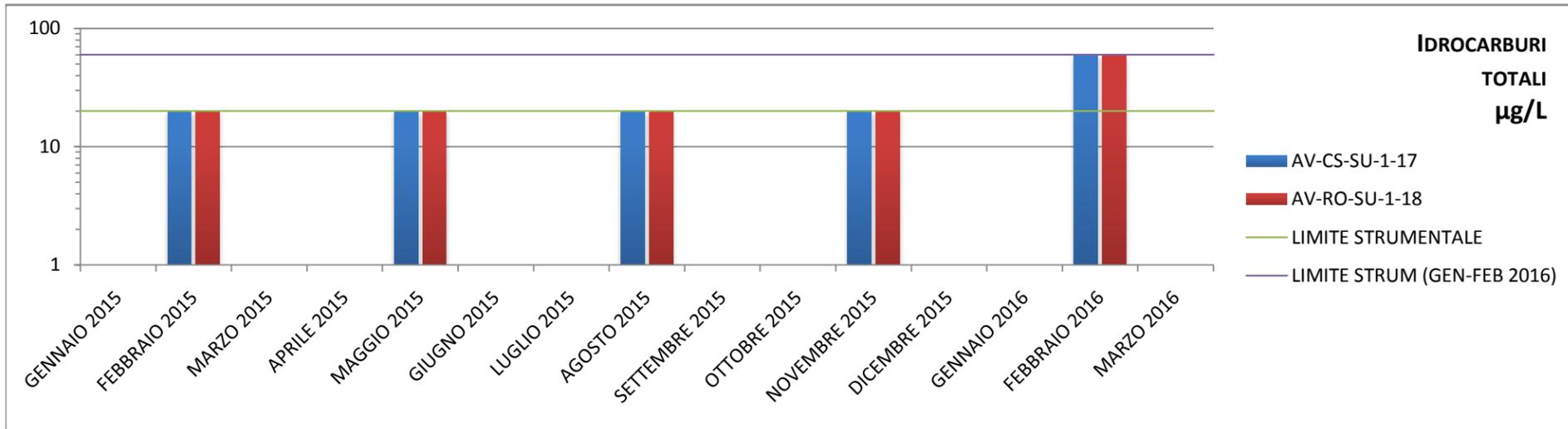


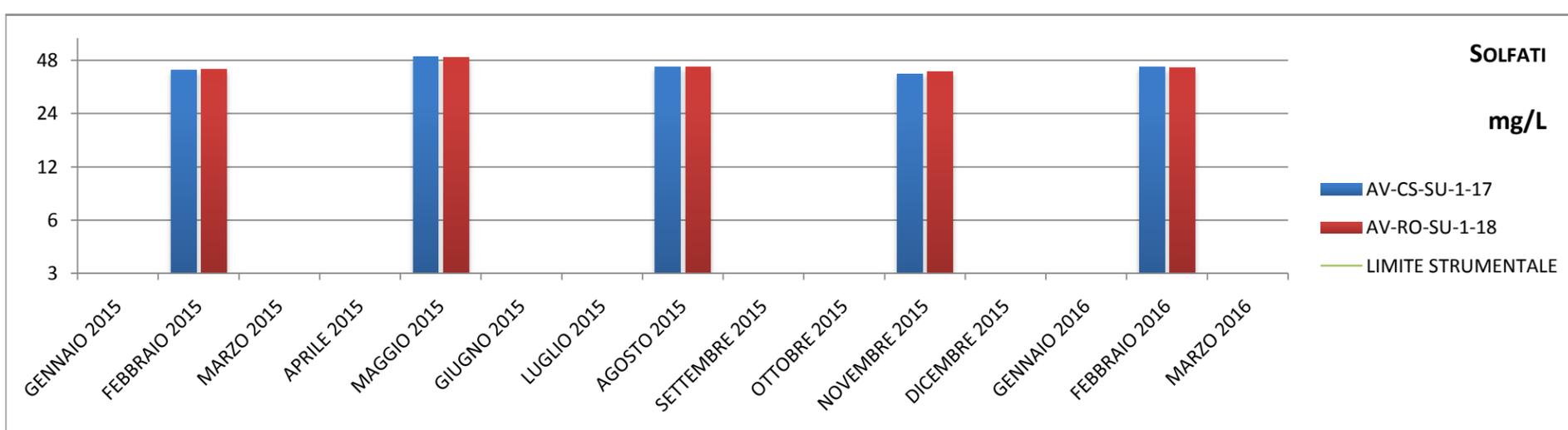
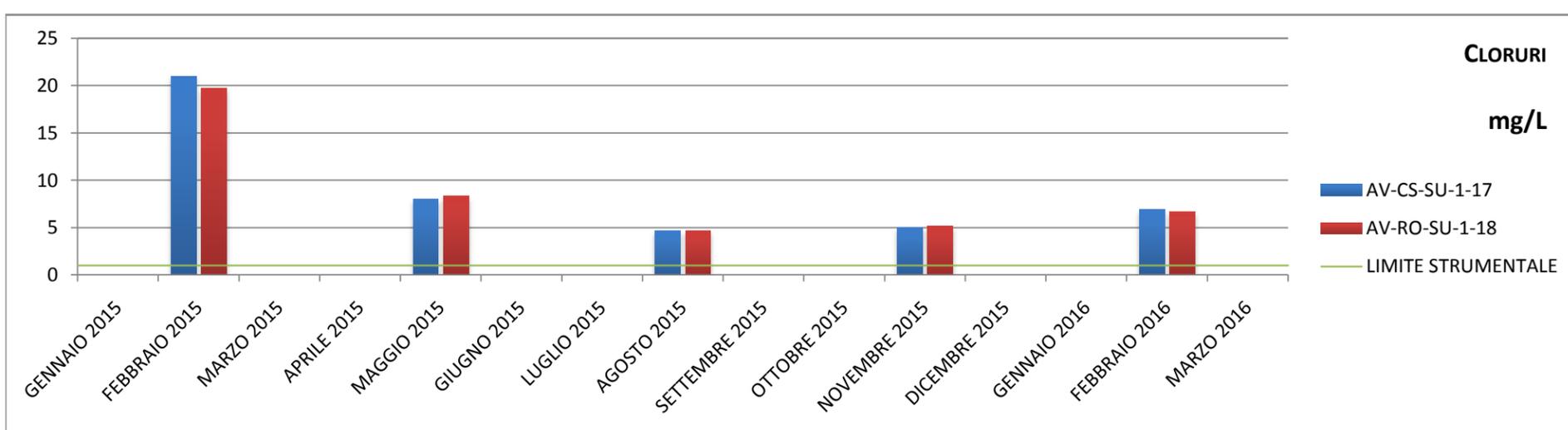
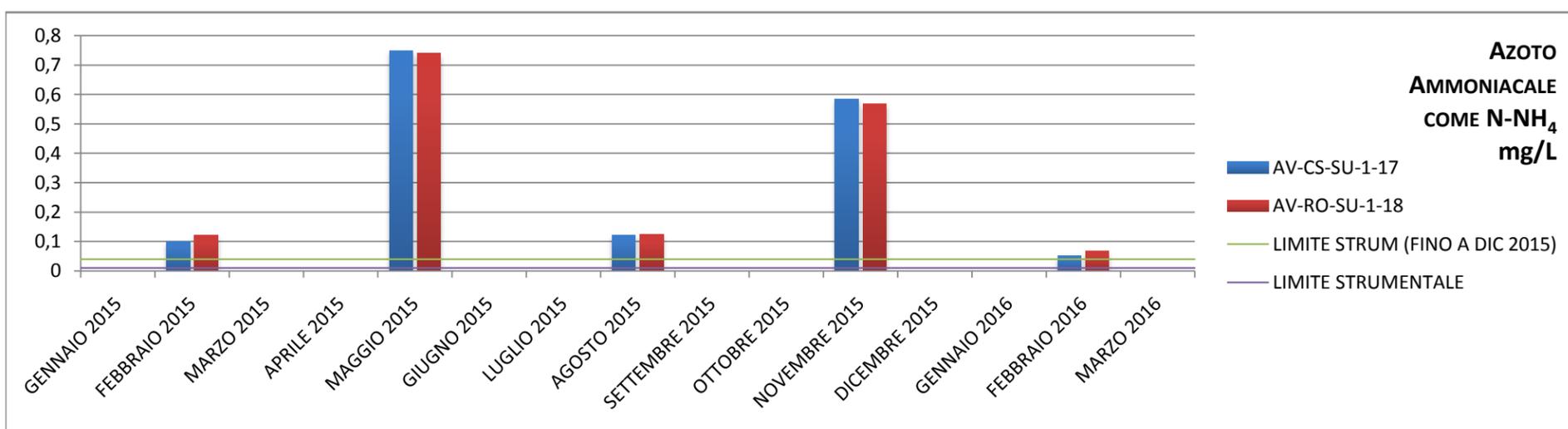
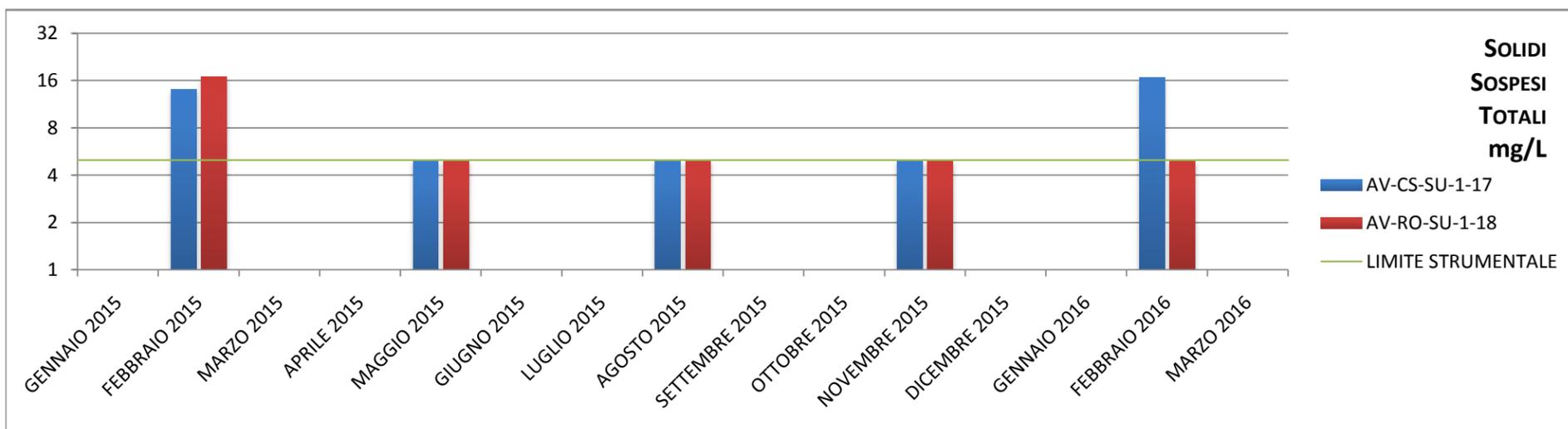
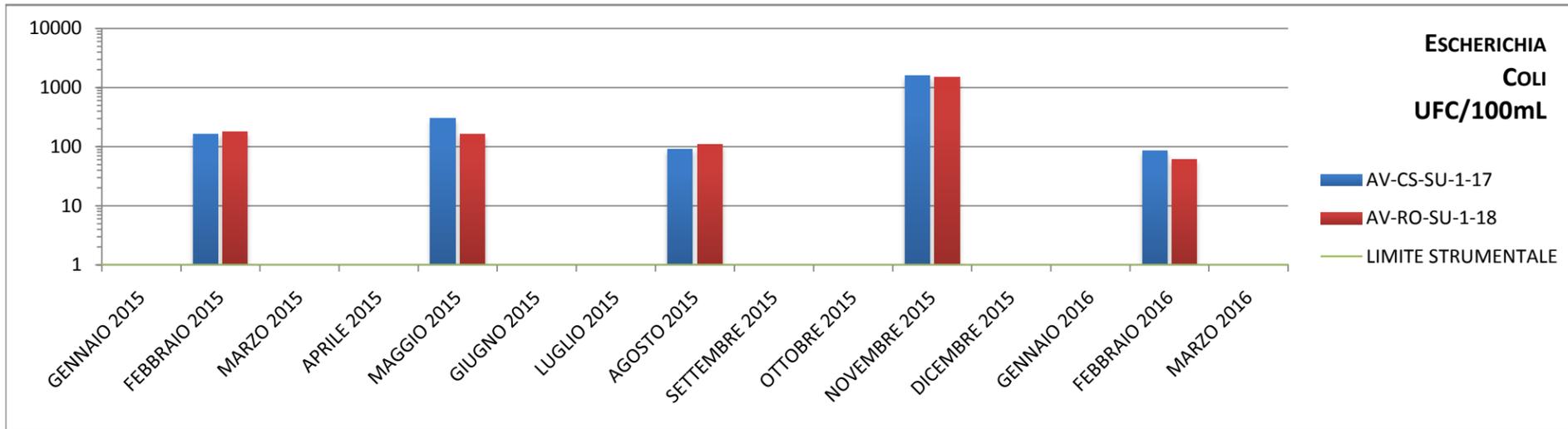
Parametro monitorato a partire da gennaio 2015

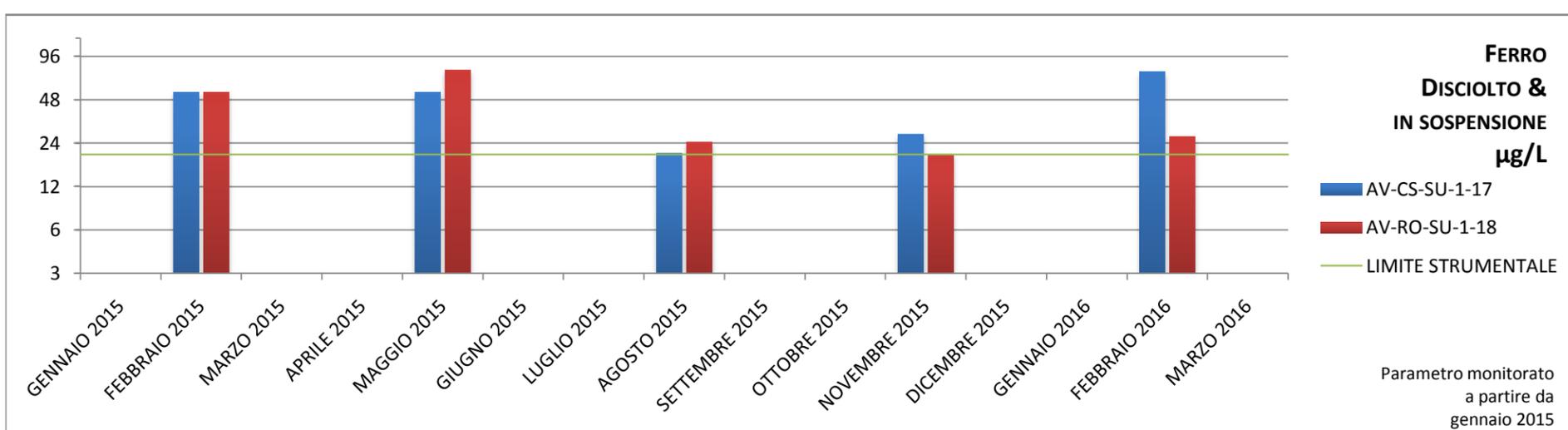
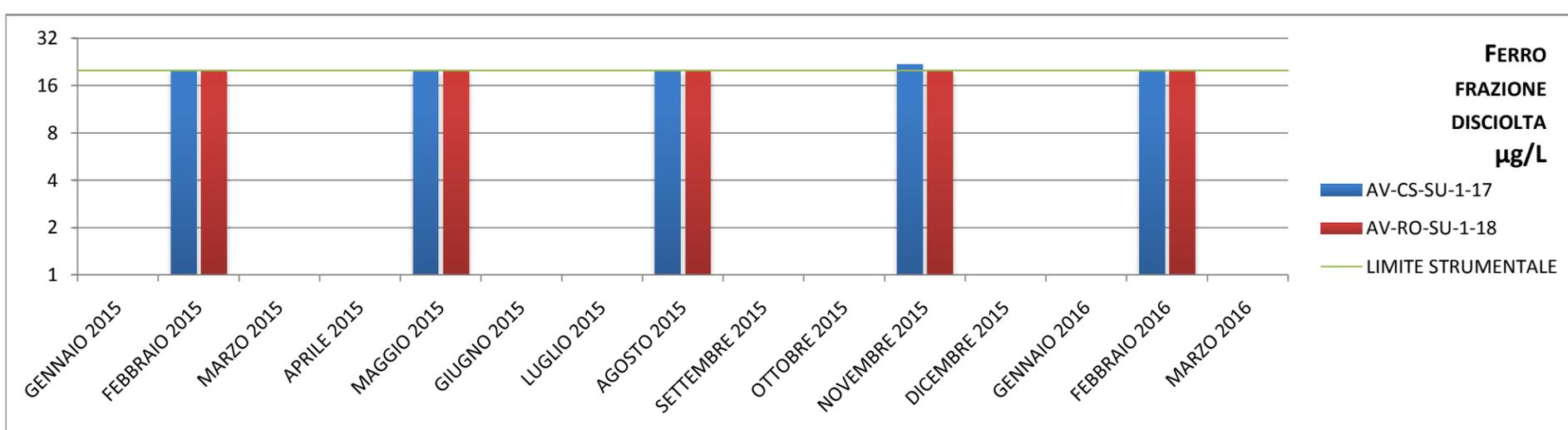
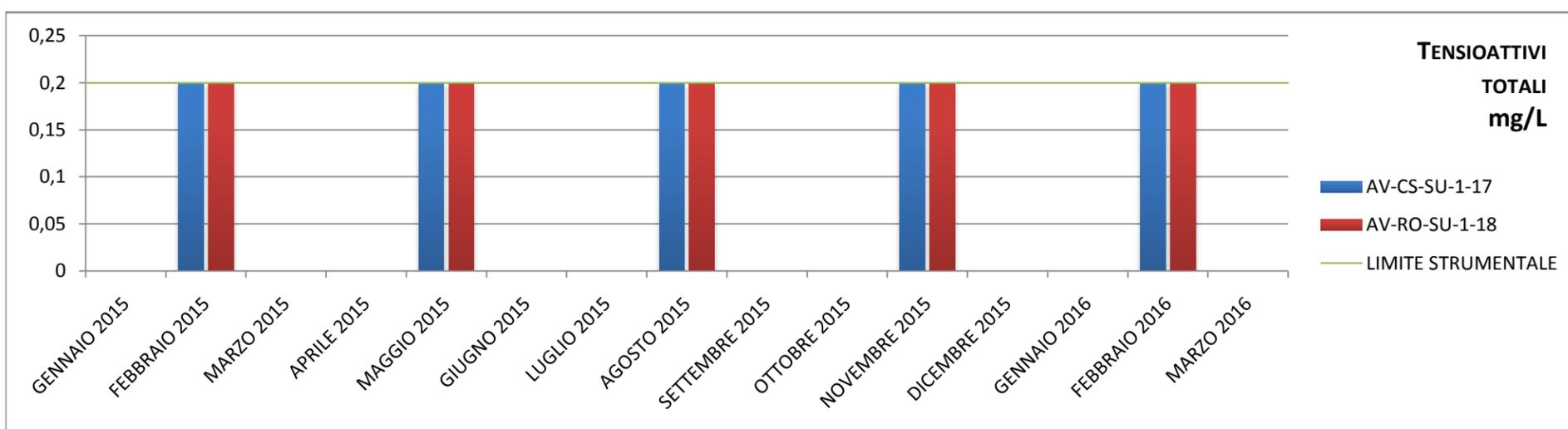
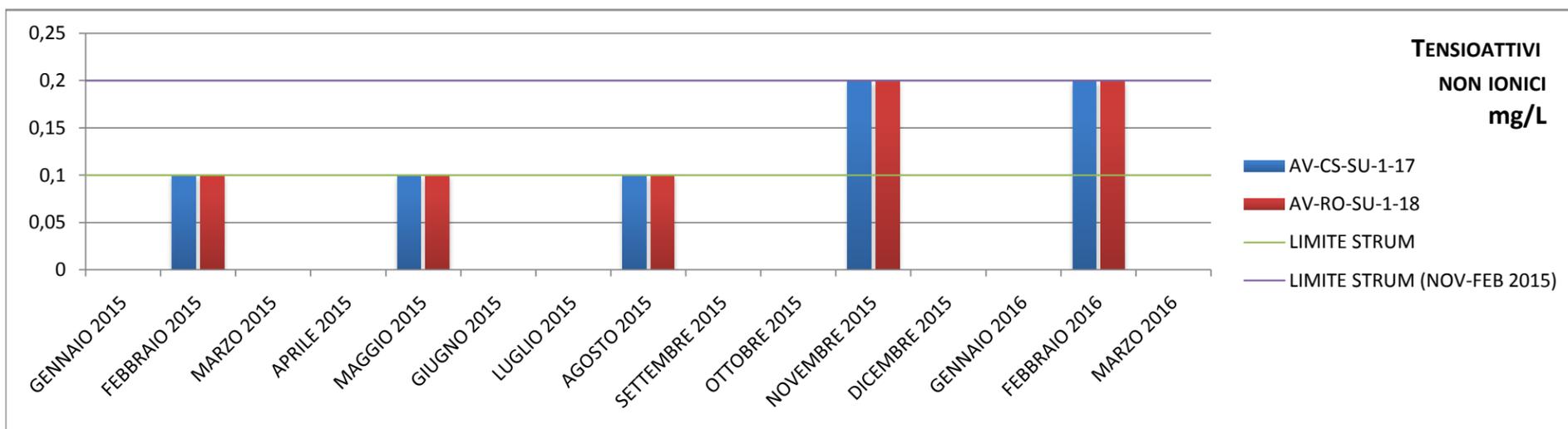
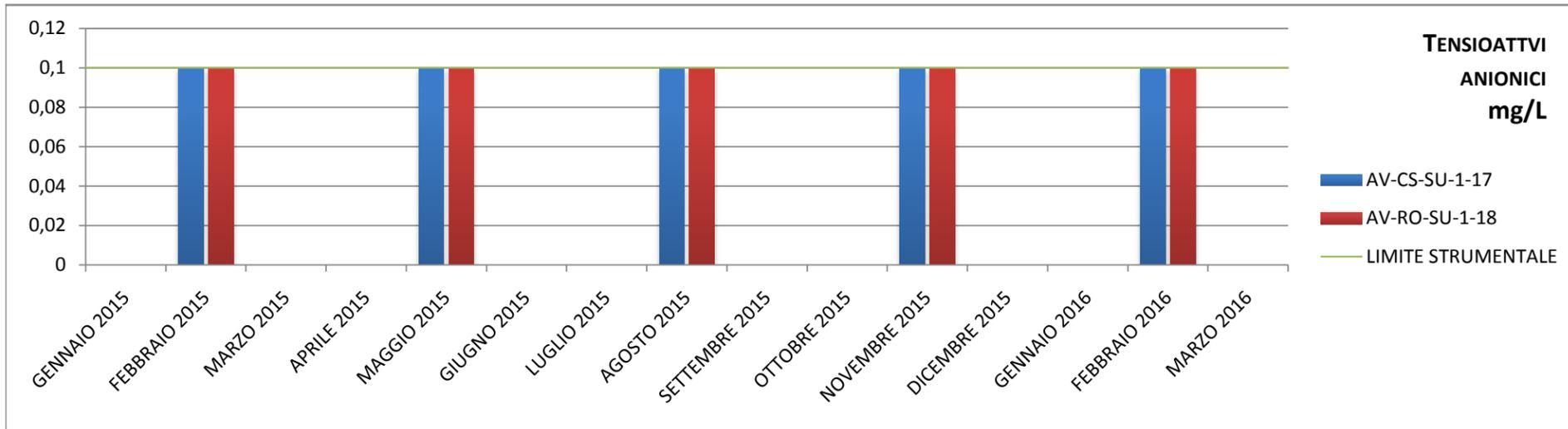




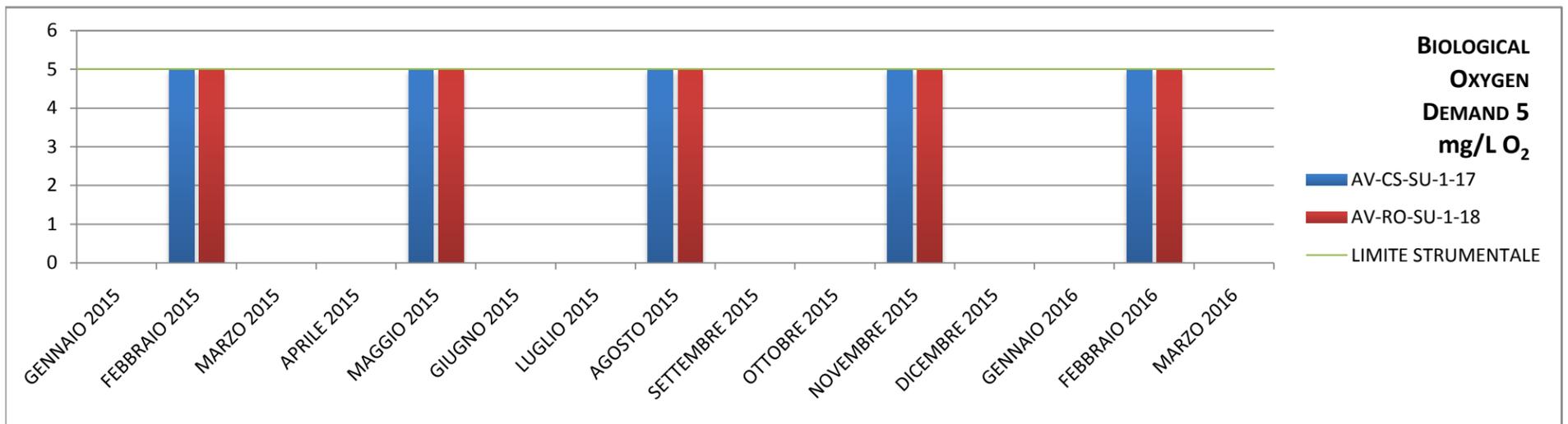
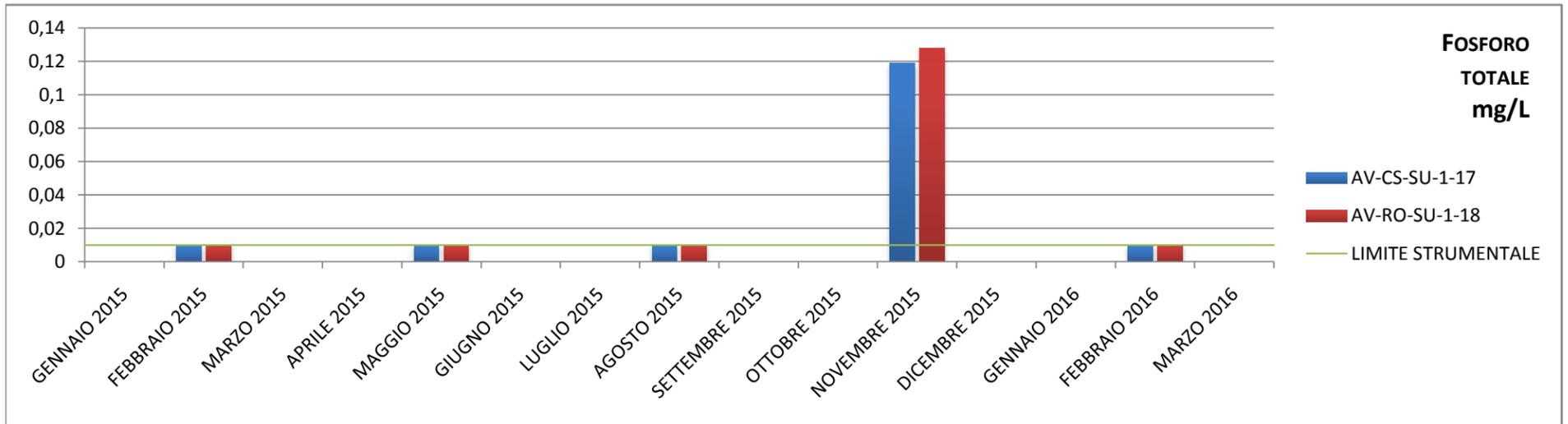
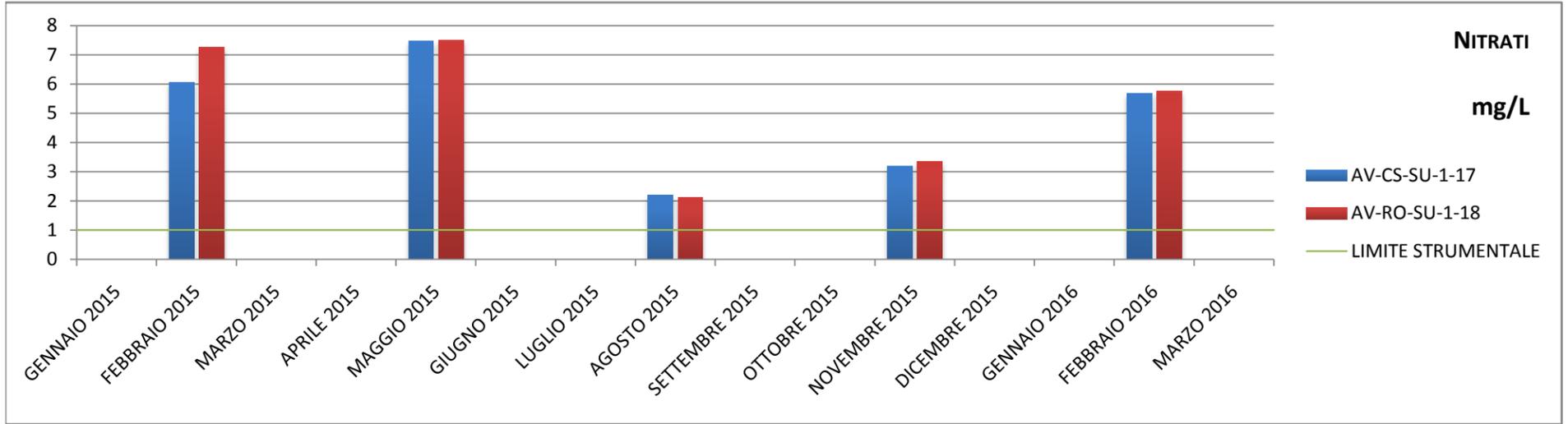


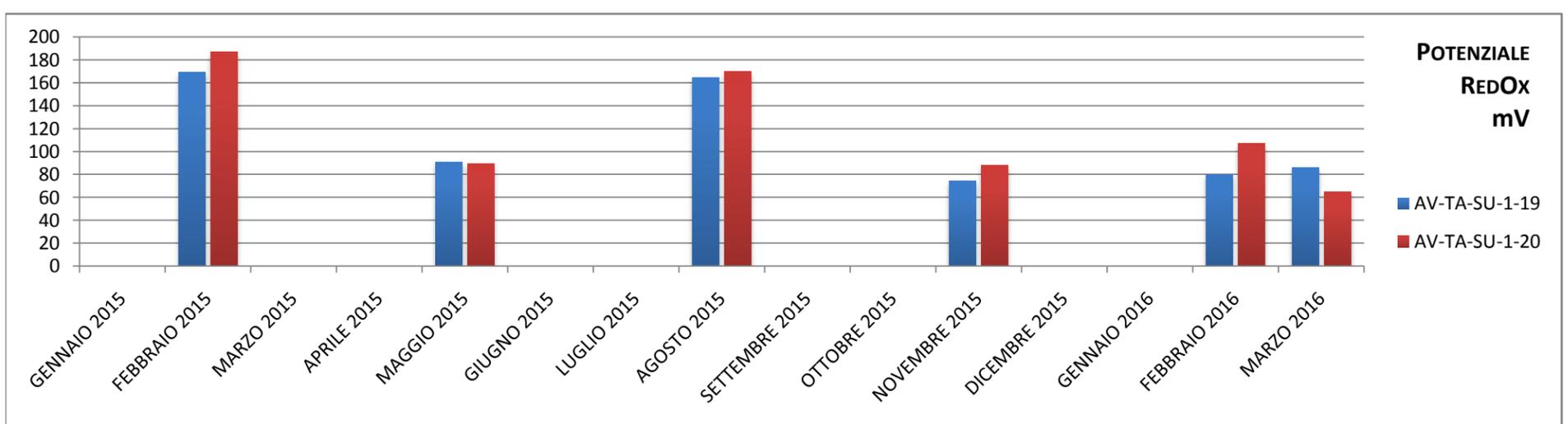
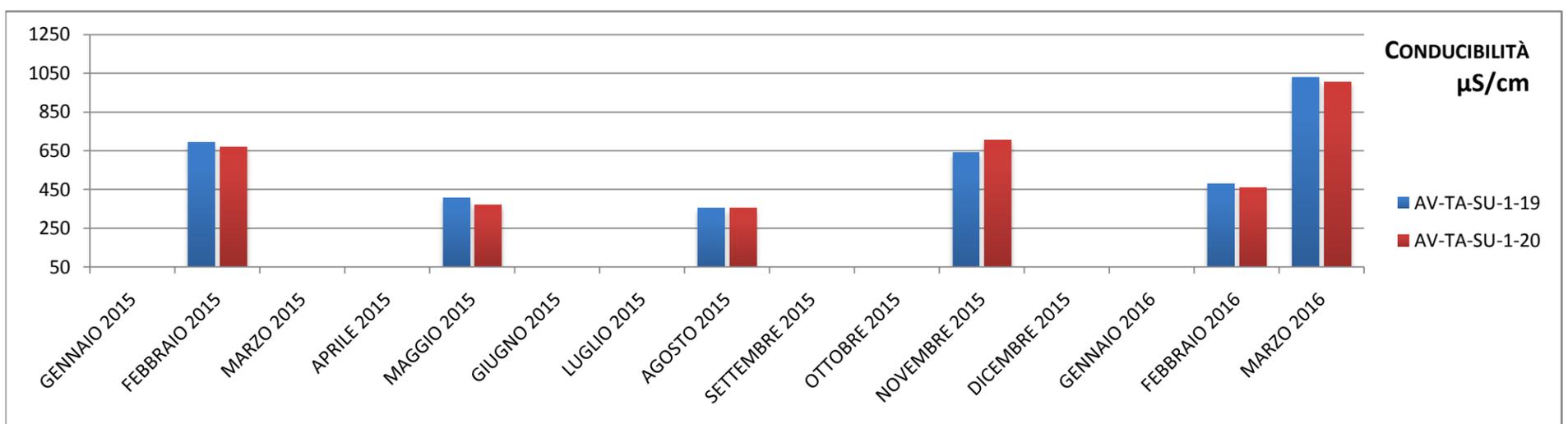
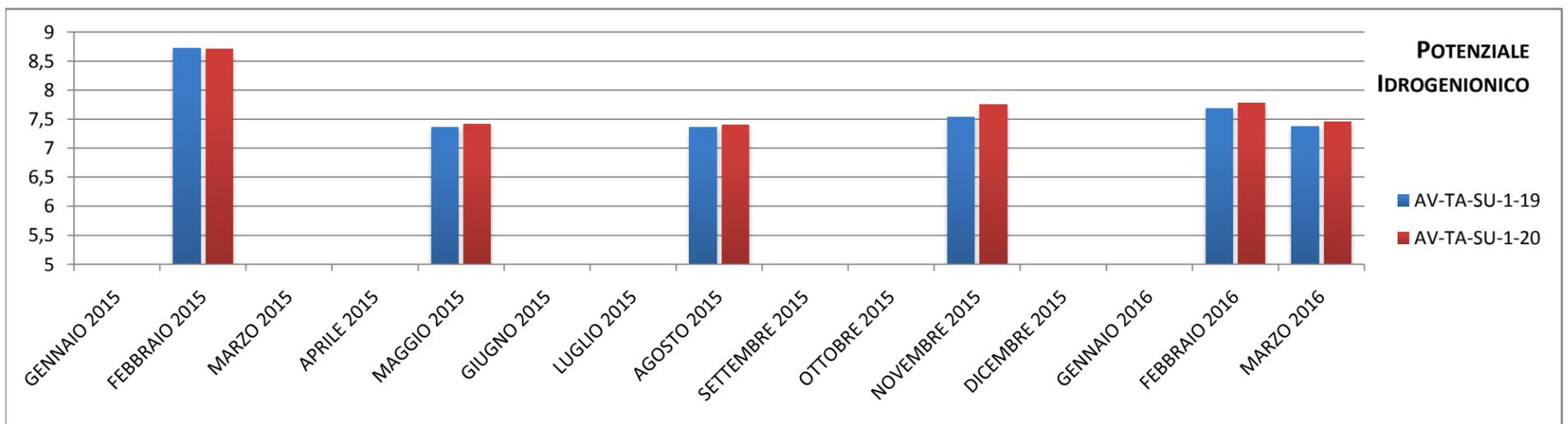
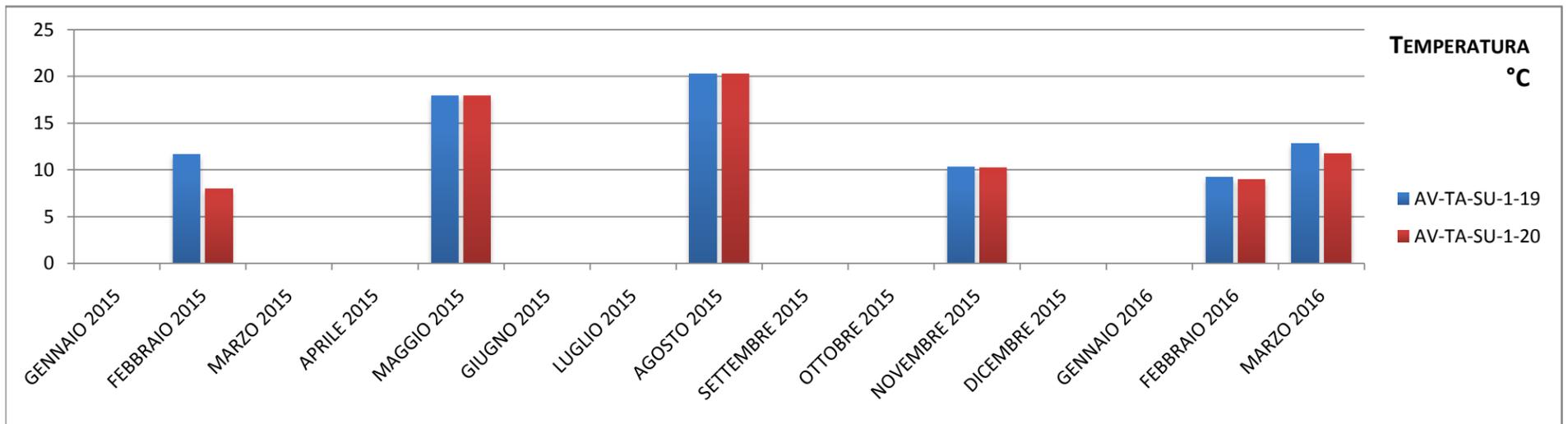
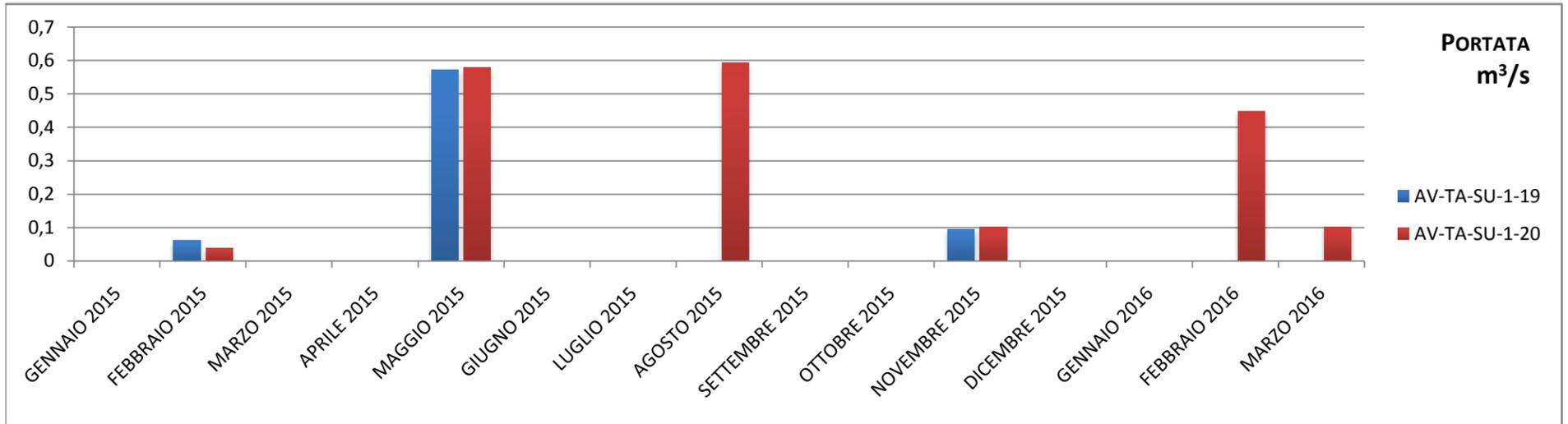


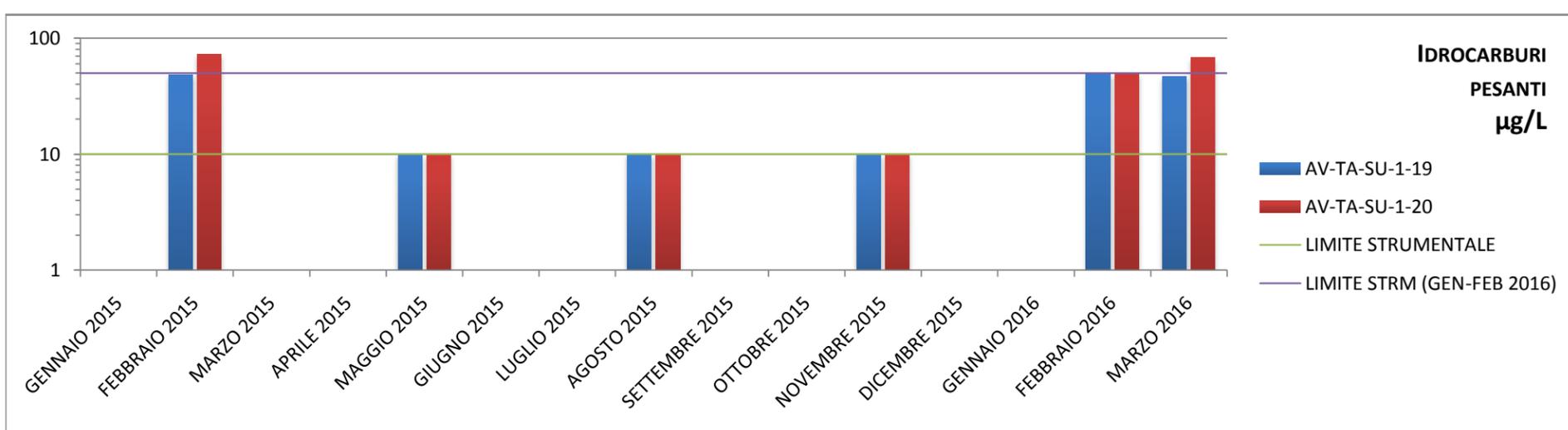
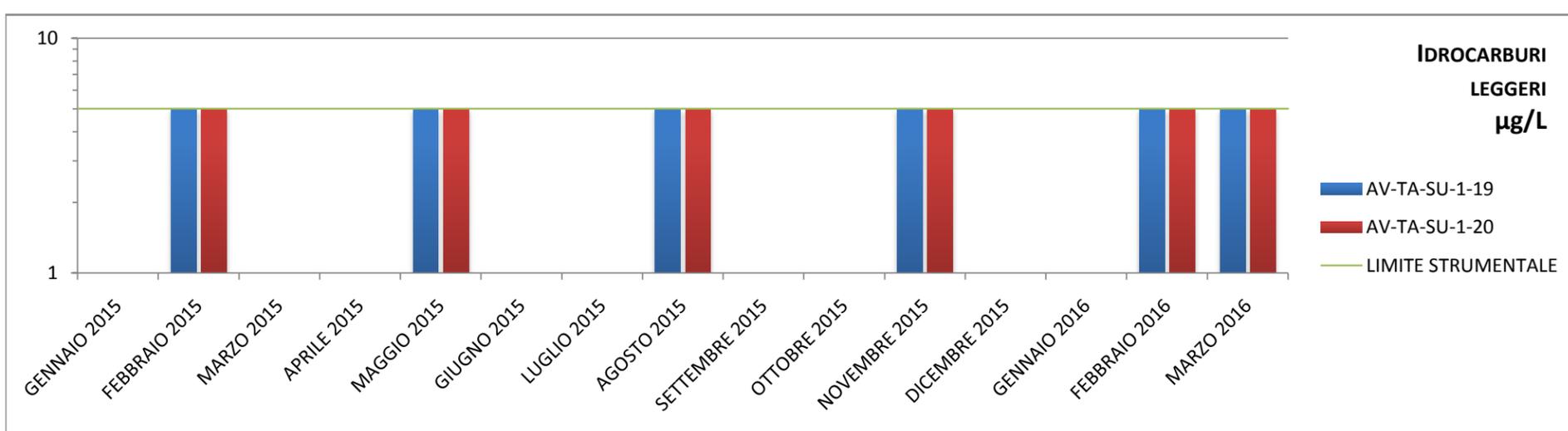
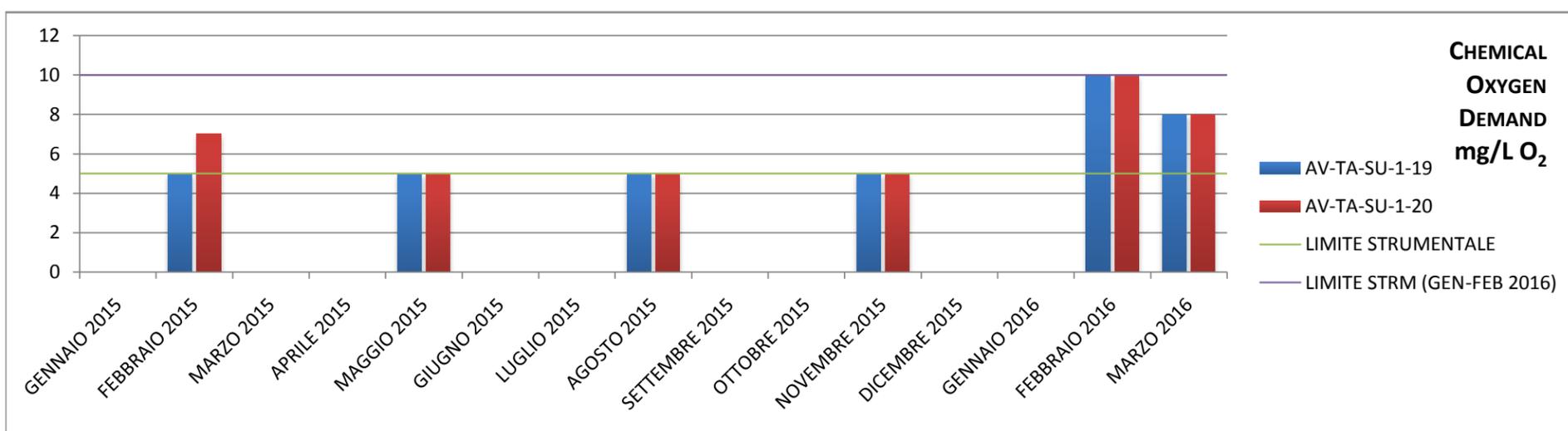
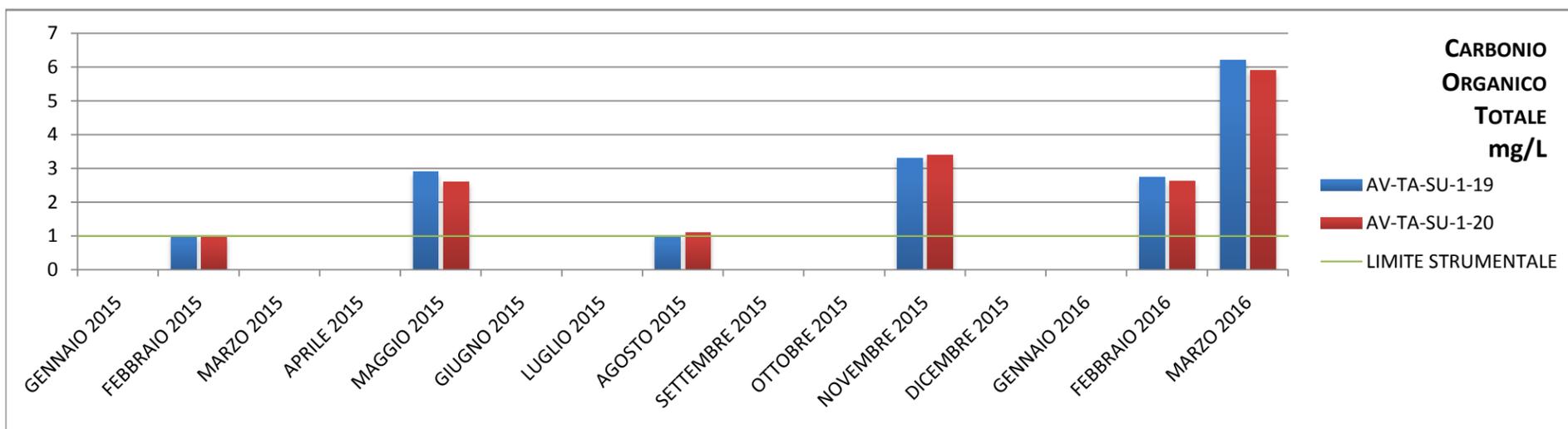
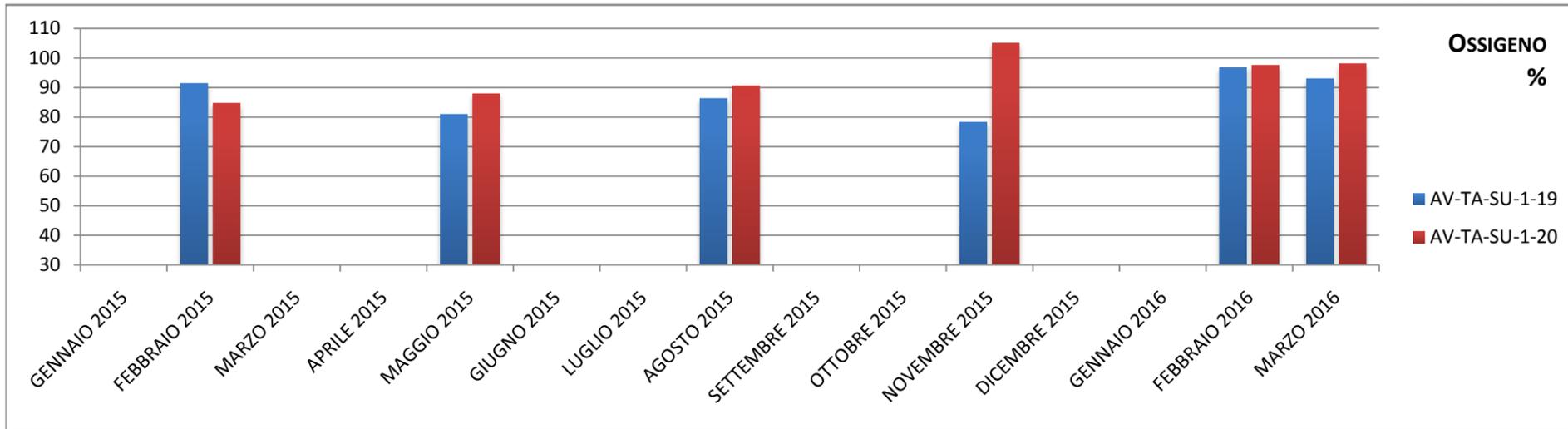


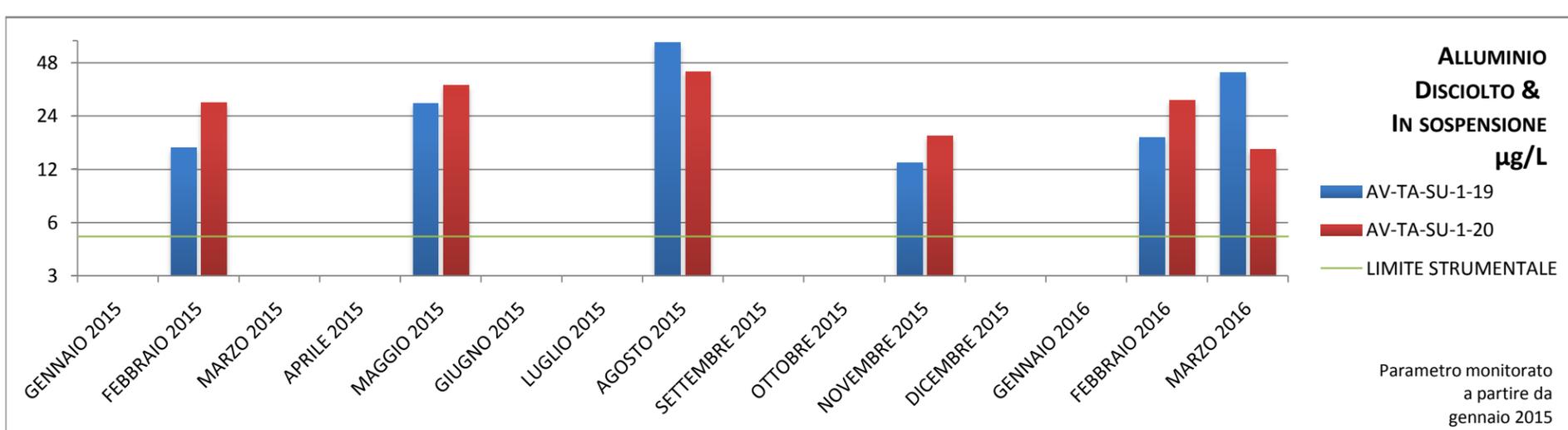
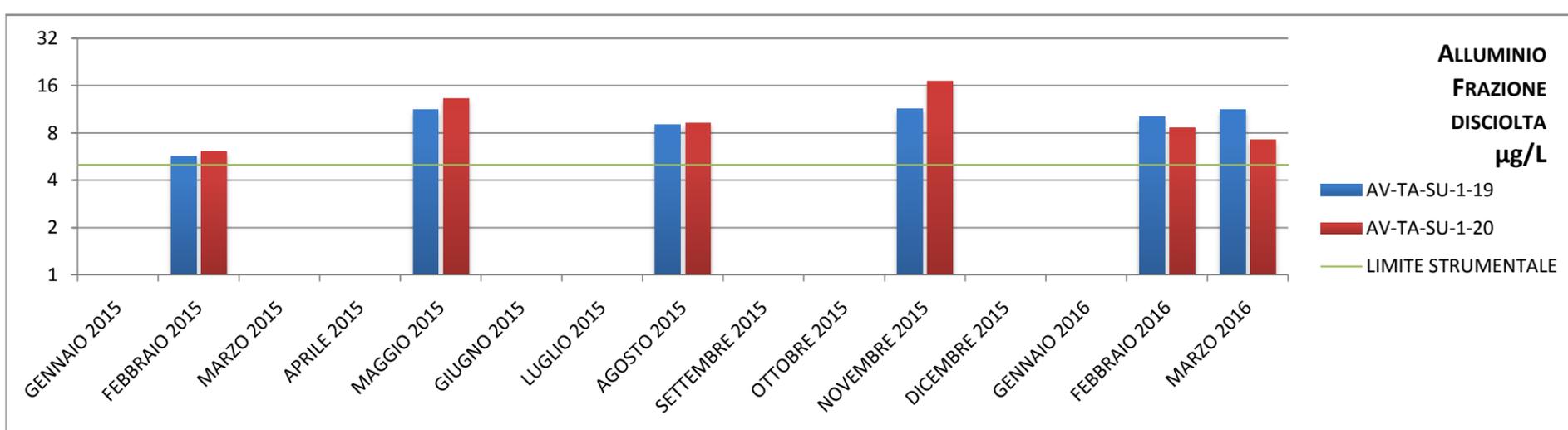
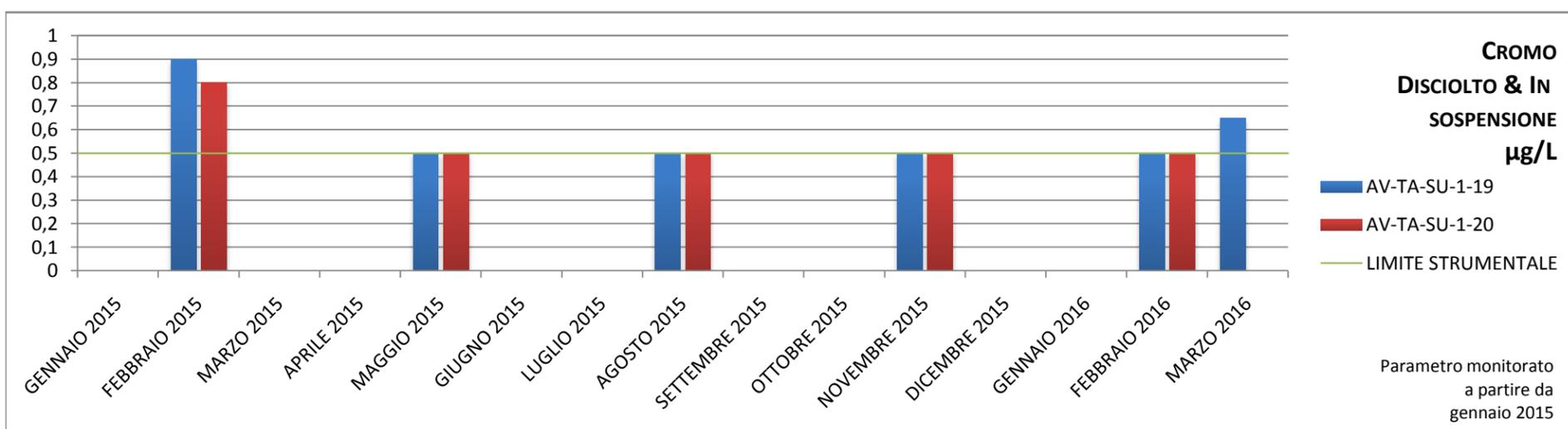
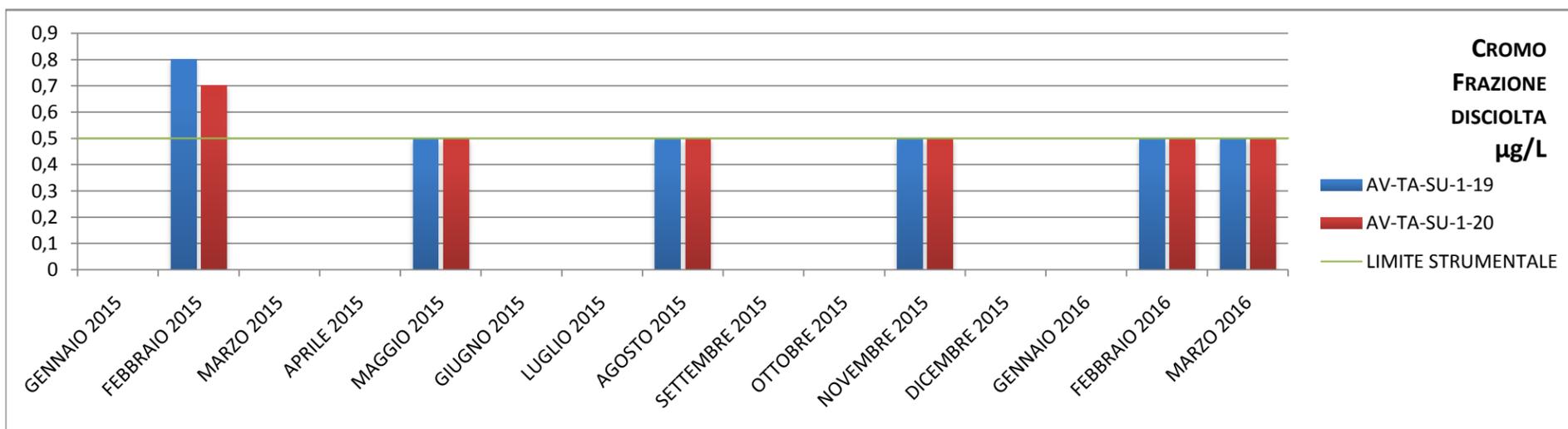
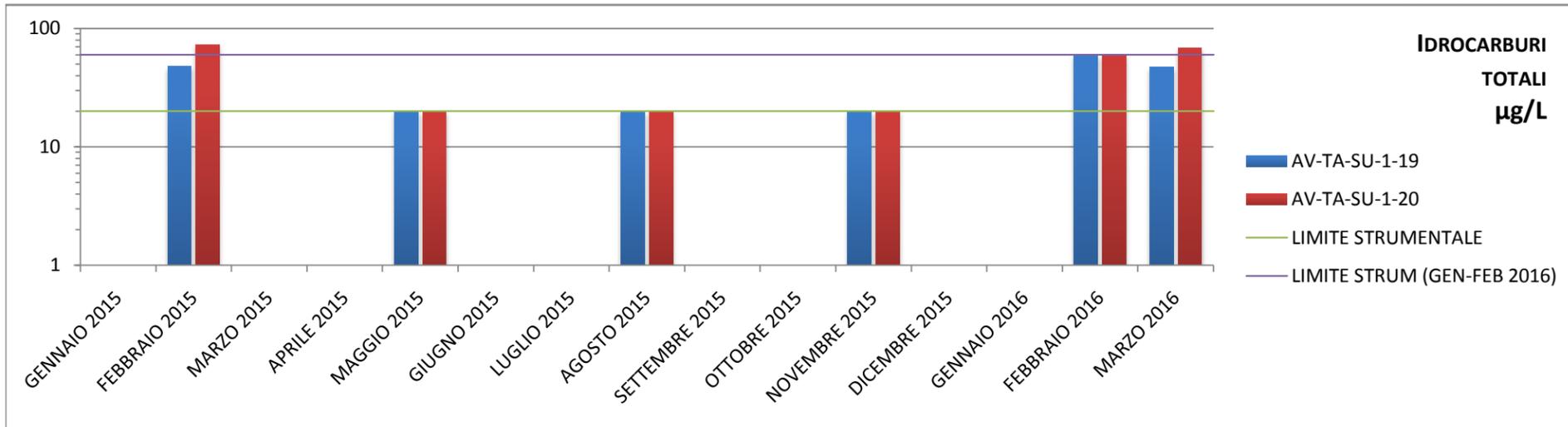


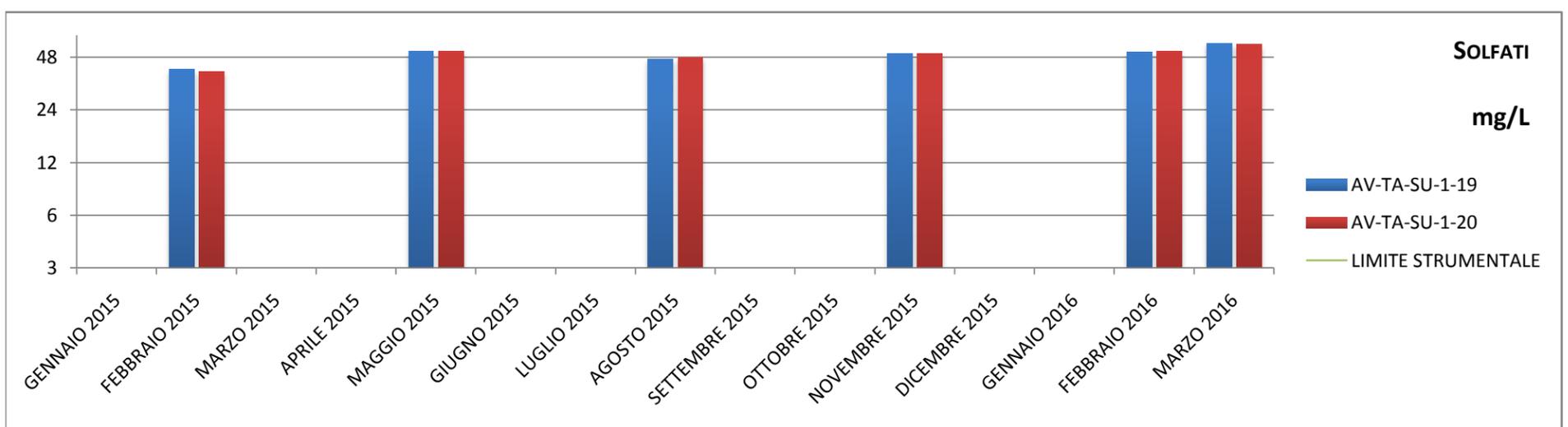
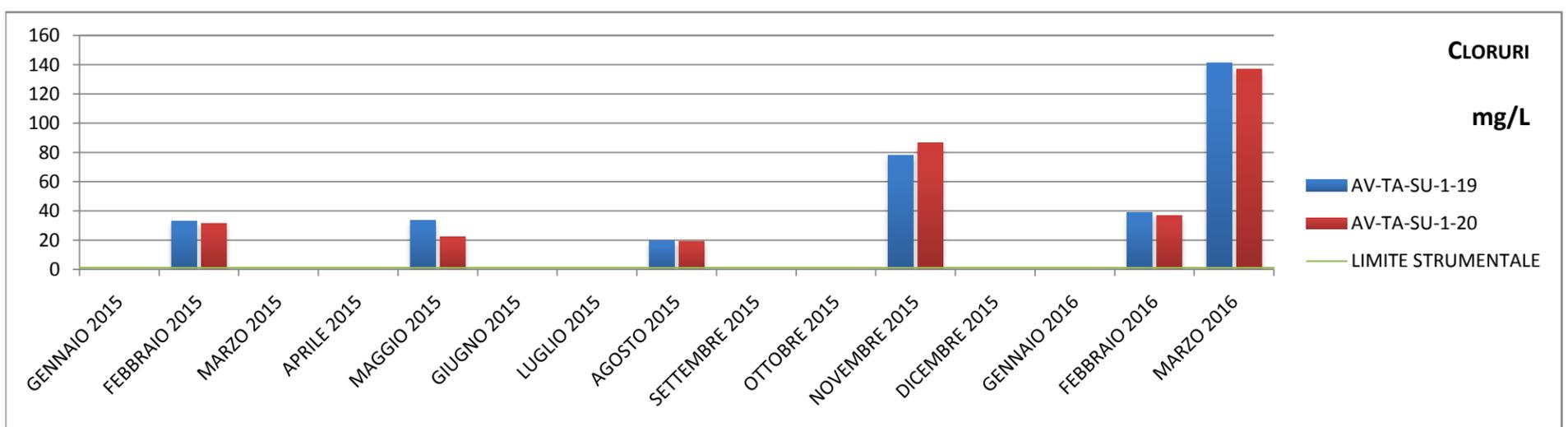
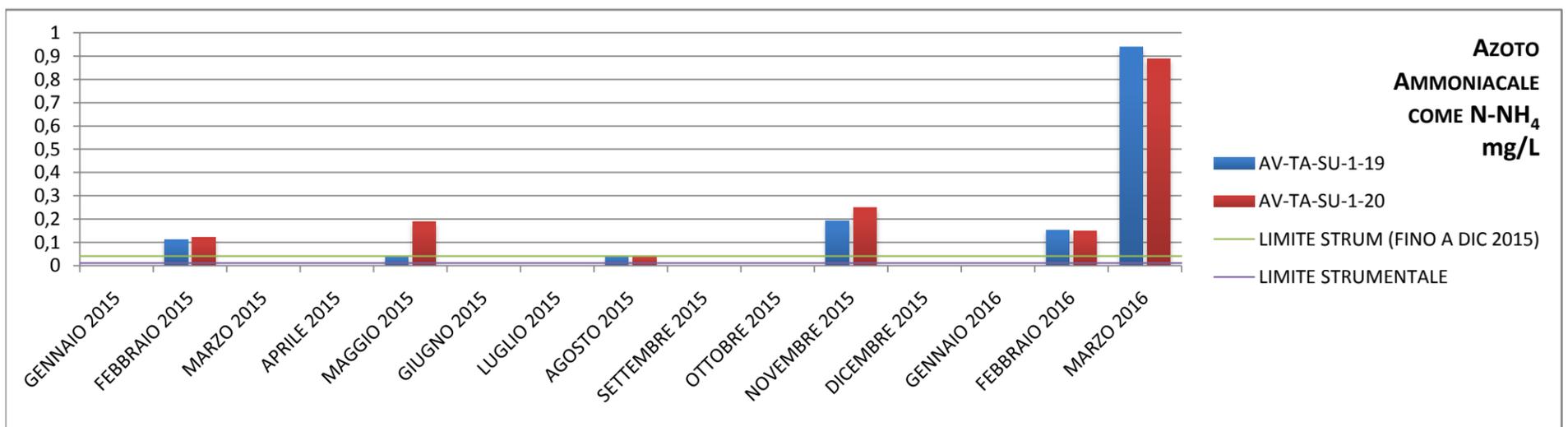
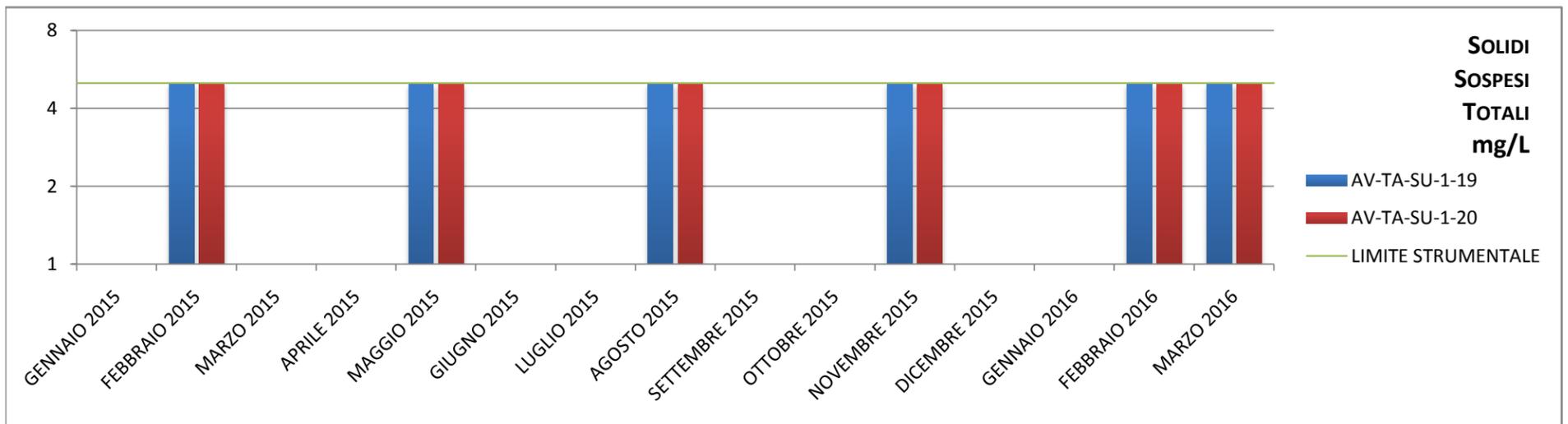
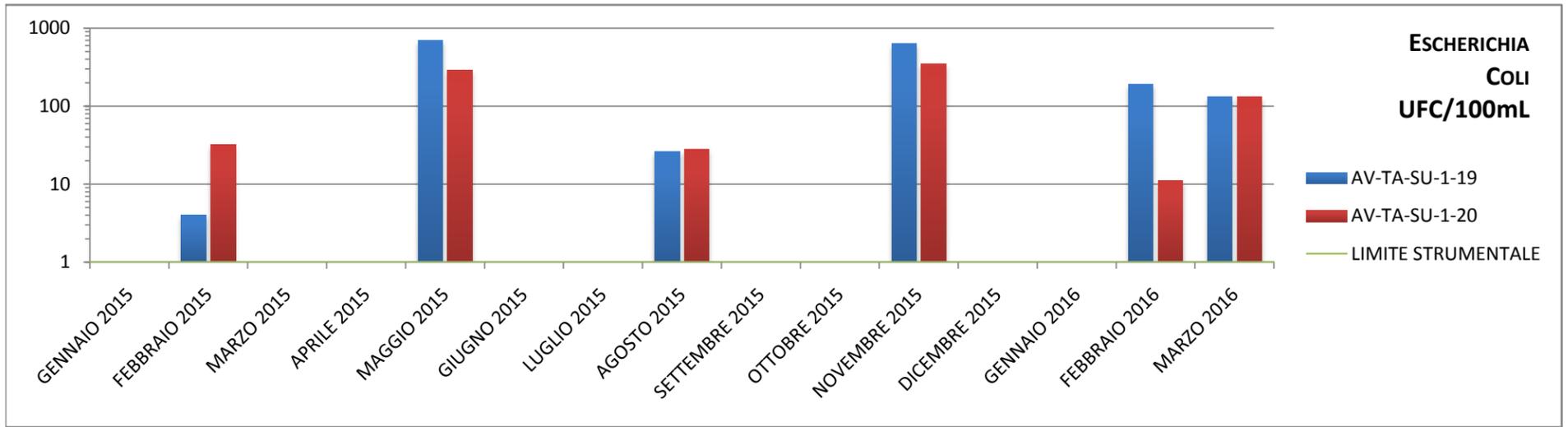
Parametro monitorato a partire da gennaio 2015

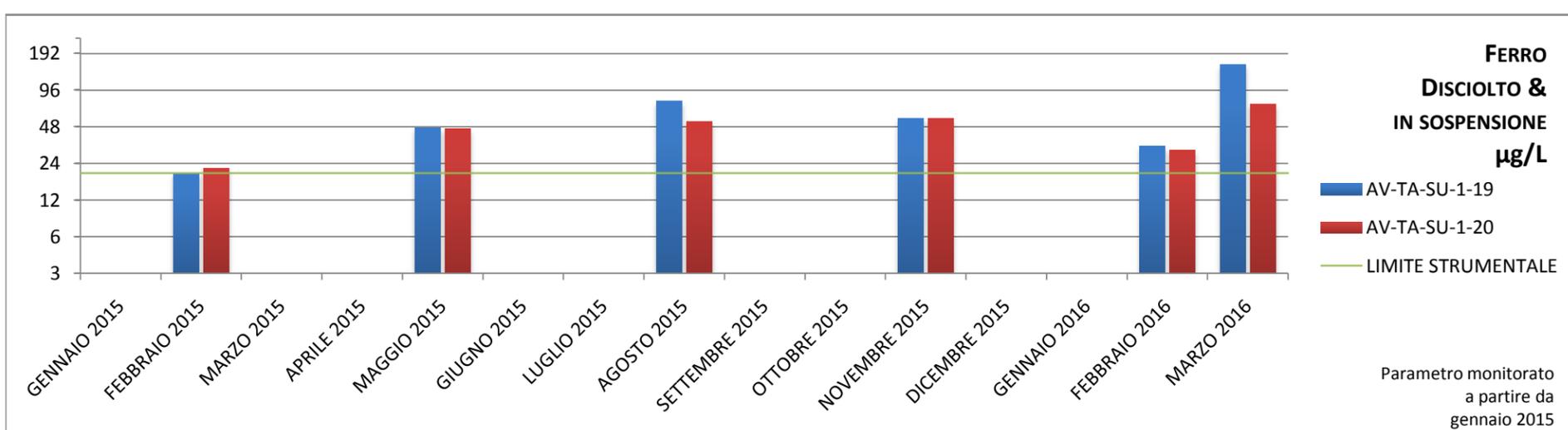
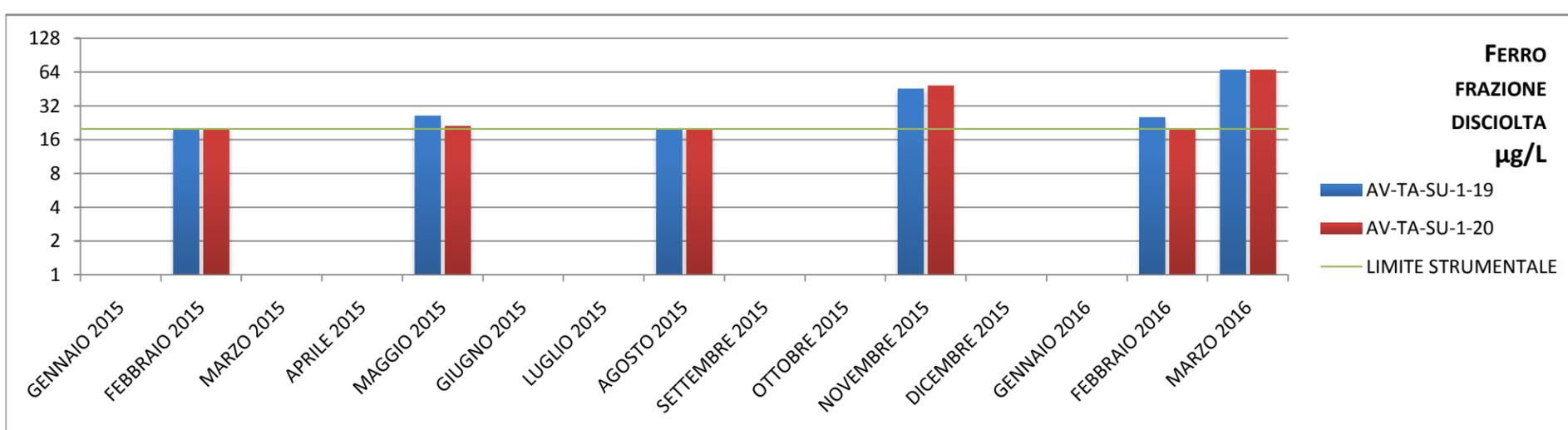
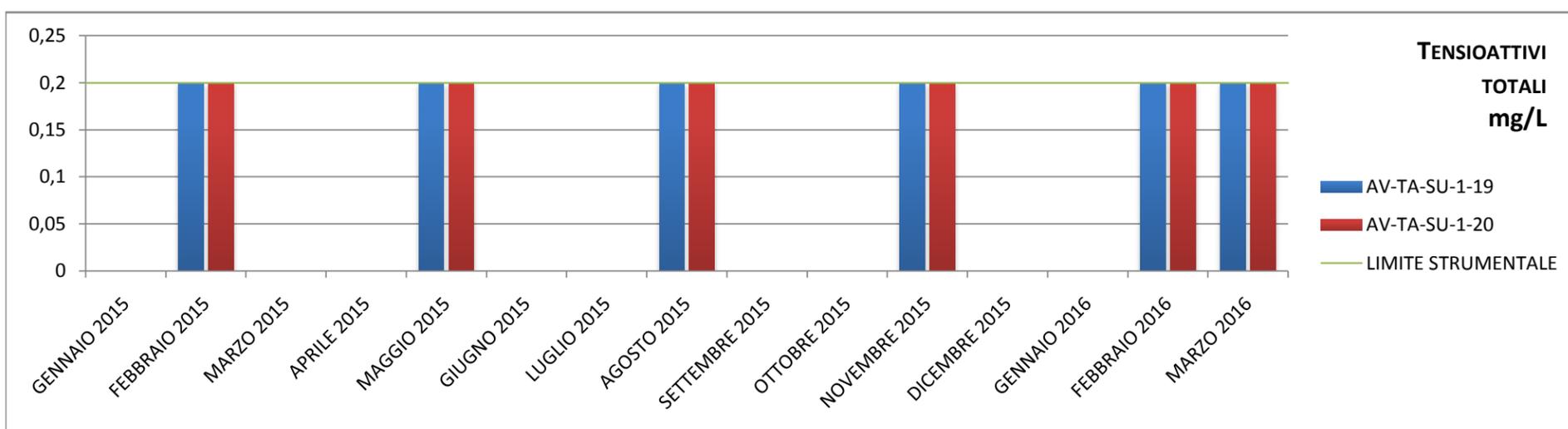
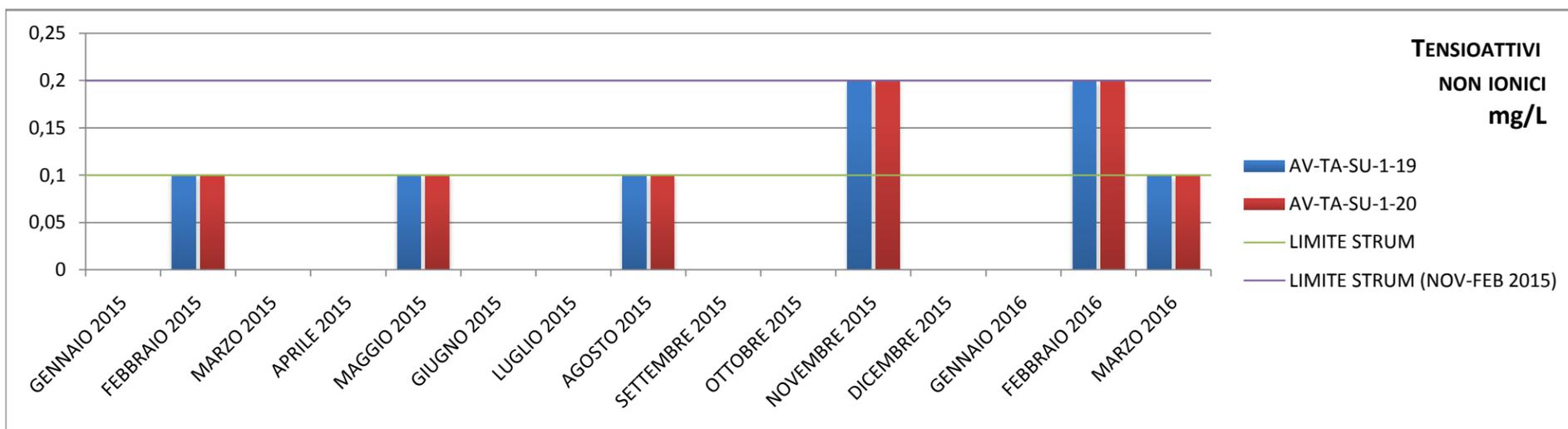
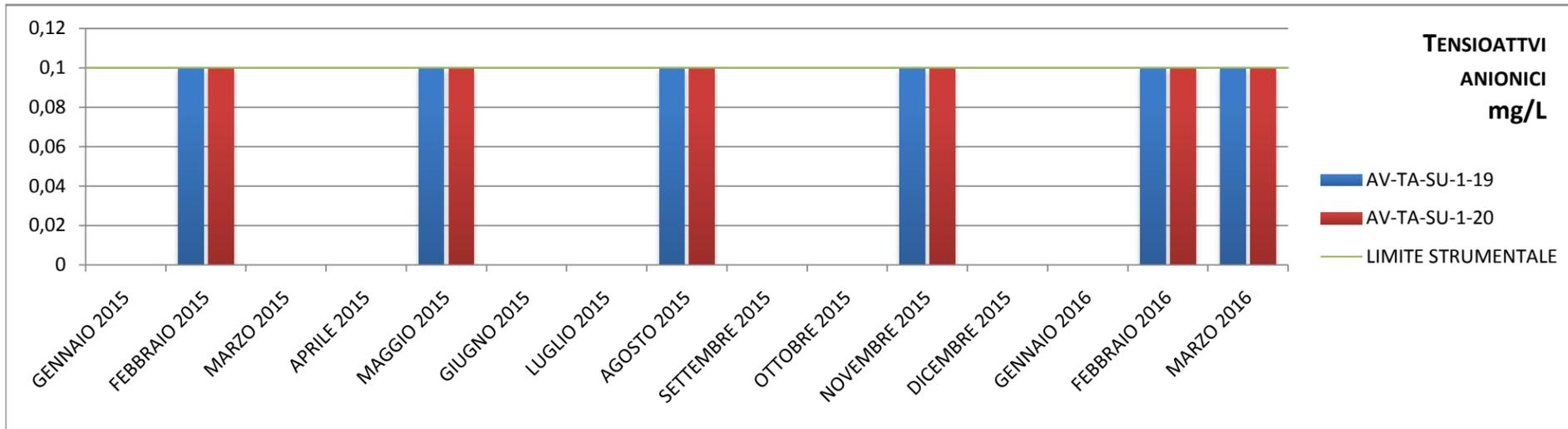


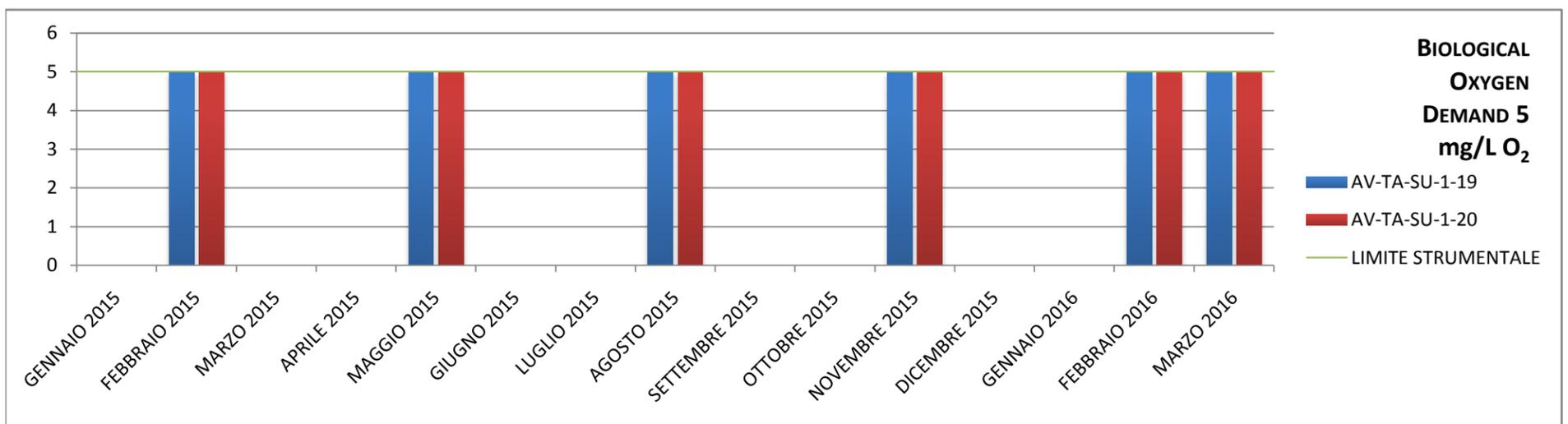
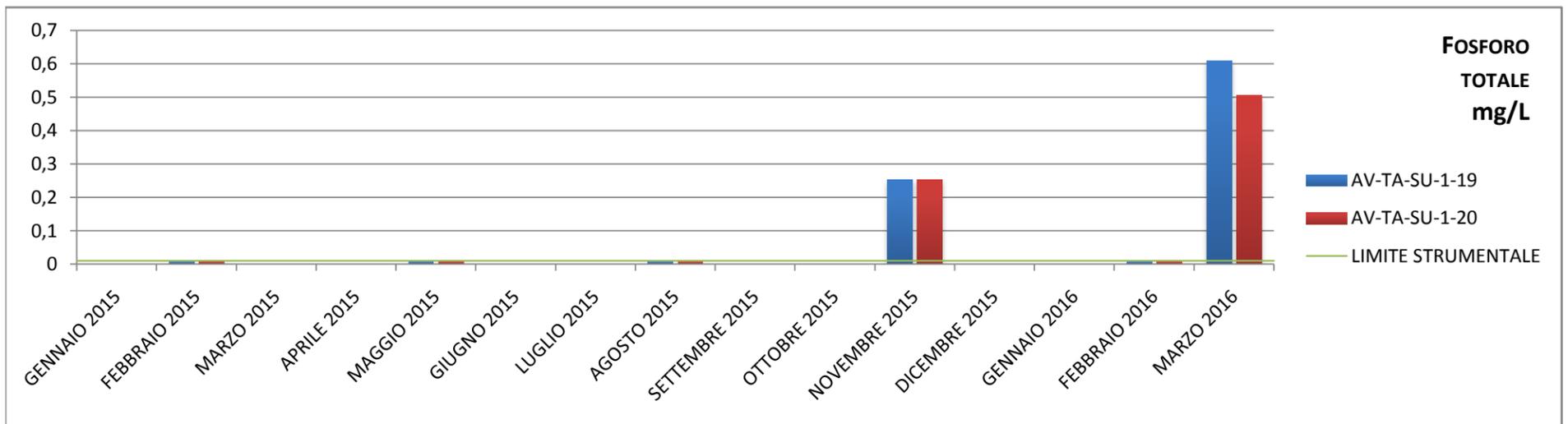
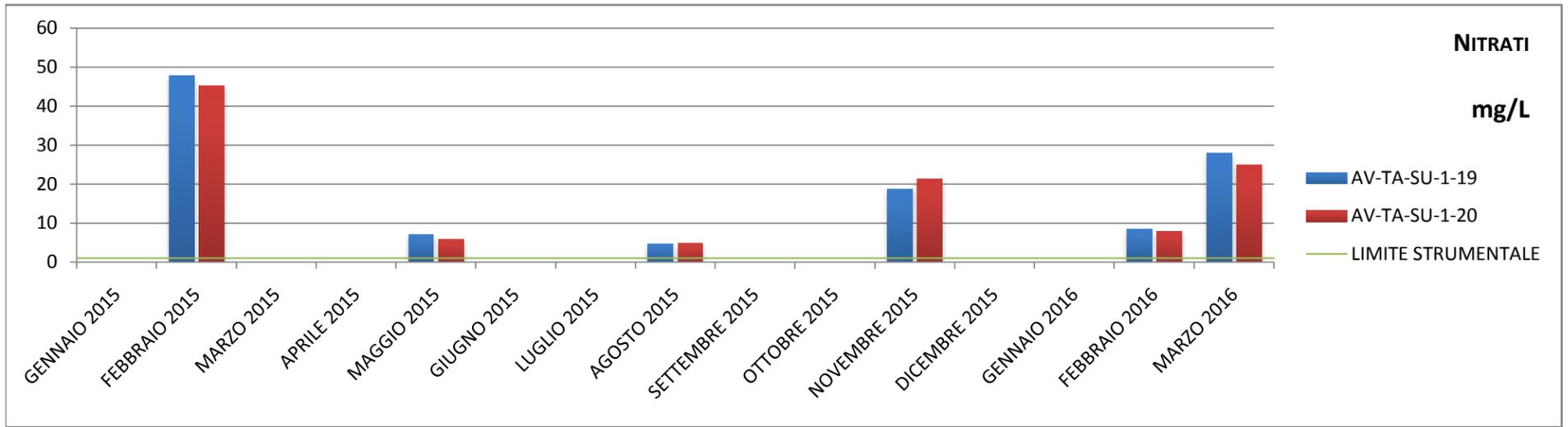












ALLEGATO 6

**Tabella sinottica dell'Indice sulla qualità Biologica
delle Acque**

Indice sulla Qualità Biologica delle acque (I.B.E.) - I TRIMESTRE 2016

NOME CORPI IDRICI		Fiume Oglio		Roggia Seriola da Basso		Roggia Rudiana		Roggia Castellana		Roggia Trenzana		Seriola Castrina		Torrente Gandovere	
CODIFICHE PUNTI DI MONITORAGGIO		AV-CI-SU-1-24	AV-CI-SU-1-25	AV-UR-SU-1-13	AV-UR-SU-1-14	AV-UR-SU-1-67	AV-UR-SU-1-68	AV-CH-SU-1-15	AV-CH-SU-1-16	AV-CS-SU-1-17	AV-RO-SU-1-18	AV-TA-SU-1-19	AV-TA-SU-1-20	AV-TA-SU-1-21	AV-TA-SU-1-22
GRUPPO SISTEMATICO	U.S.														
	<i>Chironomidae</i>	X	X	X	X					X	XX	XX	XX		
	<i>Dixidae</i>														
	<i>Empididae</i>			X											
	<i>Psychodidae</i>														
	<i>Simuliidae</i>	X		X	X					XX	X	X	X		
	<i>Stratiomyidae</i>														
	<i>Tabanidae</i>	D													
	<i>Limoniidae</i>														
Crostacei	<i>Asellidae</i>	D	X	D											
	<i>Gammaridae</i>	X	XX	X	D										
Gasteropodi	<i>Ancylidae</i>		X												
	<i>Bythiniidae</i>	X			X										
	<i>Emmerciidae</i>														
	<i>Lymnaeidae</i>	X	X												
	<i>Neritidae</i>														
	<i>Physidae</i>		X		X								X		
	<i>Planorbidae</i>	X	X												
	<i>Valvatidae</i>	X	X	X	X										
Bivalvi	<i>Pisidiidae</i>			X											
	<i>Sphaeriidae</i>														
Tricladi	<i>Dendrocoelum</i>		X												
	<i>Dugesia</i>		X	X	X								X		
	<i>Polycelis</i>	X													
Irudinei	<i>Dina</i>				X										
	<i>Erpobdella</i>		X	X	X					X		X			
	<i>Helobdella</i>														
	<i>Glossiphoniidae (N.I.)</i>														
	<i>Piscicola</i>														
Oligocheti	<i>Enchytraeidae</i>														
	<i>Haplotaenidae</i>				X										
	<i>Lumbricidae e/o Criodrilidae</i>	X	X	X	X						X	X			
	<i>Lumbriculidae</i>														
	<i>Naididae</i>	X	X	X	X					X		X	X		
	<i>Tubificidae</i>									X			X		
Tot U.S.		22	26	18	19	0	0	0	0	7	5	10	11	0	0
Tot drift		3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Valore I.B.E.		10	11-10	8	8					6	5-6	6	7-6		
Classe		I	I	II	II					III	IV III	III	III		
VIP		1	1	2	2					3	4	3	3		

Legenda:

X = Presente

XX = Abbondante

D = Drift

In viola sono segnate le stazioni in cui non è stato possibile effettuare le misurazioni