

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007
CODICE C.I.G. 017107578C

MONITORAGGIO AMBIENTALE

BOLLETTINO CORSO D'OPERA CO10 4° TRIMESTRE 2014

ACQUE SUPERFICIALI

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

C.T.E.
Consorzio Tangenziale Engineering

Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER. S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



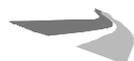
Ing. Dorina Spoglianti
Ordine Ingegneri Milano n°A 20953

ESECUZIONE ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Ferruccio Bucalo
Ordine Ingegneri Genova n°4940

IL CONCEDENTE



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	Febbraio 2015	EMISSIONE	Ing. F. Occulti	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	FEBBRAIO 2015
OPERA TRATTO OPERA AMBITO TIPO ELABORATO PROGRESSIVA REV. MONTEEM 0 CO FI 304 A				SCALA:	-

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	3
2.1 ANALISI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE.....	3
2.2 PUNTI DI MONITORAGGIO.....	9
2.3 METODICHE DI MONITORAGGIO.....	11
2.4 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	13
2.5 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	13
3. ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI.....	15
4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA.....	102
CONCLUSIONI	103
ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI.....	107
ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO	108

1. PREMESSA

Nel presente documento sono riportati i risultati delle attività di monitoraggio ambientale di corso d'opera della componente acque superficiali, relative al quarto trimestre 2014 (ottobre - dicembre).

Le attività rientrano nell'ambito del monitoraggio della fase di realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano, in conformità a quanto definito nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), predisposto in sede di Progetto Esecutivo dell'Opera.

L'obiettivo delle indagini di corso d'opera è verificare che le eventuali variazioni indotte dall'opera sull'ambiente circostante siano temporanee e non superino determinate soglie, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica - componente Acque superficiali - del PMA (documento - Z0049_E_X_XXX_XXXXX_0_MN_RH_006_B) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Non sono state effettuate rilocalizzazioni rispetto al posizionamento delle sezioni fluviali previsto dal PMA – Progetto Esecutivo ed alle successive integrazioni.

A causa delle violente precipitazioni verificatesi nel mese di novembre, non sono state raggiunte condizioni conformi alle attività di monitoraggio nella seconda settimana del mese. Pertanto, nel periodo suddetto, non si è proceduto al campionamento dei seguenti corsi d'acqua: Fiume Lambro 2, Roggia Maiocca, Cavo Marocco 2, Roggia Dresana, Canale Muzza 2, Roggia Codogna 2, Roggia Muzzetta.

2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

2.1 Analisi delle attività lavorative

E' stata effettuata un'analisi del cronoprogramma dei lavori che ha portato all'attivazione dei punti indicati nella tabella che segue, in relazione alle lavorazioni presenti nel periodo in esame.

Nella stessa tabella è riportato un quadro sinottico che identifica, per ogni punto oggetto di monitoraggio, le seguenti informazioni:

- corso d'acqua interessato dalle attività di monitoraggio;
- ubicazione del punto, intesa in riferimento sia ai confini amministrativi, sia alla futura Tangenziale Est Esterna;
- le lavorazioni condotte nei pressi del punto nel trimestre in oggetto.

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni ottobre 2014	Lavorazioni novembre 2014	Lavorazioni dicembre 2014
FIM-MA-01	Naviglio Martesana (monte)	Bellingazzo Lombardo/ Gessate	5+460	TEM-GA004- galleria artificiale Martesana	Galleria Martesana GA004: realizzazione fondazione concio 3 S, 6N/ scavo galleria concio 7 N.	Galleria Martesana GA004: scavo concio 11S.	Galleria Martesana GA004: elevazioni canna N e S. Deviazione Canale ID010: realizzazione fondazione configurazione definitiva Naviglio Martesana.
FIV-MA-01	Naviglio Martesana (valle)	Bellingazzo Lombardo/ Gessate	5+460				
FIM-TR-01	Roggia Trobbia (monte)	Pozzuolo Martesana	9+500	Cava di Melzo/Pozzuolo	Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga e escavatore a fune; trasporto materiale dalla cava; passaggio mezzi di cantiere.	Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga ed escavatori a funi; trasporto materiale da cava. Passaggio mezzi di cantiere.	Coltivazione cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga ed escavatore a fune/ passaggio mezzi di cantiere.
FIV-TR-01	Roggia Trobbia (valle)	Pozzuolo Martesana	10+200				
FIM-GA-01	Fontanile Gabbarella (1 monte)	Melzo	10+550	Cava di Melzo/Pozzuolo	Pista di cantiere PC020:: manutenzione e bagnatura piste. Passaggio mezzi di cantiere.	—	—
FIV-GA-01	Fontanile Gabbarella (1 valle)	Melzo	10+550				
FIM-MO-01	Torrente Molgora (monte)	Liscate/ Trucazzano	12+540	TEM AV01 Ponte su Torrente Molgora TEM VP01 Cavalcavia Viabilità SP14 Rivoltana	—	—	Nessuna lavorazione in programma.
FIV-MO-01	Torrente Molgora (valle)	Liscate/ Trucazzano	12+770				

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni ottobre 2014	Lavorazioni novembre 2014	Lavorazioni dicembre 2014
FIM-MT-01	Roggia Molgoretta (monte)	Liscate/Comazzo	14+130	TEM km 14+130 TEM km 14+900 Svincolo di Liscate	—	Nessuna attività di cantiere programmata.	—
FIV-MT-01	Roggia Molgoretta (valle)	Liscate/Comazzo	14+900				
FIM-MR-01	Cavo Marocco (1 monte)	Comazzo	16+415	TEM km 16+415	Rilevato autostradale (RI007): realizzazione rilevato compresa area palude, stesa base e base-binder, completamento posa misto stabilizzato.	Rilevato autostradale (RI007): scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli.	Rilevato autostradale (RI007): stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.
FIV-MR-01	Cavo Marocco (1 valle)	Comazzo	16+415				
FIM-MZ-01	Canale Muzza (1 monte)	Comazzo/Merlino	16+900	TEM AV02 - Ponte sul Canale Muzza 1	Ponte su Canale Muzza 1(VI002): assemblaggio impalcato metallico lato N e S.	Ponte su Canale Muzza 1(VI002): varo impalcato metallico/ posa predalles e armatura soletta carreggiata S. Rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli. Rilevato autostradale	Ponte su Canale Muzza 1(VI002):: armature e getto soletta. Rilevato autostradale RI007: stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Rilevato autostradale RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb.
FIV-MZ-01	Canale Muzza (1 valle)	Comazzo/Merlino	16+900				

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni ottobre 2014	Lavorazioni novembre 2014	Lavorazioni dicembre 2014
FIM-CD-01	Roggia Codogna (1 monte)	Merlino	17+350	TEM km 17+350 TEM km 17+770	Nessuna attività di cantiere programmata.	Rilevato autostradale(RI008): posa recinzione stradale e cancelli.	Rilevato autostradale (RI008): posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb. Rilevato autostradale (RI009): stesa ultimo strato di rilevato, posa recinzioni e cancelli.
FIV-CD-01	Roggia Codogna (1 valle)	Merlino	17+770				
FIM-CD-02	Roggia Codogna (2 monte)	Paullo	21+360	TEM – VP16 – Cavalcavia viabilità SP16 Paullo-Muzzano	Rilevato autostradale (RI010): realizzazione rilevato comprese scarpate.	Rilevato autostradale (RI010): realizzazione rilevato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Tombino idraulico R. Cadogna ID029: completamento scatolare.	Rilevato autostradale (RI010): stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lottoB, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Tombino idraulico Roggia Cadogna ID029: completamento scatolare.
FIV-CD-02	Roggia Codogna (2 valle)	Paullo	21+360		Cavalcavia CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.		
FIM-ZT-01	Roggia Muzzatta (monte)	Paullo/Zelo Buon Persico	21+410	TEM – VP16 – Cavalcavia viabilità SP16 Paullo-Muzzano	Rilevato autostradale (RI010): realizzazione rilevato comprese scarpate.	Rilevato autostradale (RI010): realizzazione rilevato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Tombino idraulico R. Muzzetta ID028: completamento scatolare.	Rilevato autostradale (RI010): stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lottoB, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Tombino idraulico Roggia Muzzatta ID028: completamento scatolare.
FIV-ZT-01	Roggia Muzzetta (valle)	Paullo	21+410		Cavalcavia CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.		
FIM-MZ-02	Canale Muzza (2 monte)	Paullo	22+000	TEM AV03 - Ponte sul Canale Muzza 2	Nessuna lavorazione in programma.	Nessuna attività di cantiere programmata.	Ponte su C. Muzza 2 (VI003): impalcato in carpenteria metallica - scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata..
FIM-MZ-02	Canale Muzza (2 valle)	Paullo	22+000				

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304

REV.

A

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni ottobre 2014	Lavorazioni novembre 2014	Lavorazioni dicembre 2014
FIM-DE-01	Roggia Dresana (monte)	Mulazzano	24+750	TEM km 24+695 TEM km 17+835	Barriere acustiche BA032-033: posa ferro e cassero fondazioni muri e getto fondazioni.	Rilevato autostradale (RI012): stesa cementato, stabilizzazione rilevato, riempimento rilevato con materiale da cava, sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui/ posa ferro, cassero e getto fondazioni per barriere acustiche.	Rilevato autostradale (RI012): stabilizzazione rilevato/ riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui e realizzazione banchine
FIV-DE-01	Roggia Dresana (valle)	Mulazzano	24+750		Rilevato autostradale RI012: riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, scavo tombini, impianto well point e sistemazione scarpate. Stabilizzazione rilevato.		
FIM-MR-02	Cavo Marocco (2 monte)	Dresano	26+710	TEM km 26+710 TEM km 26+980	Rilevato autostradale (RI013): riempimento rilevato con materiale da cava, sistemazione scarpate e posa embrici/ stabilizzazione rilevato/ deviazione cavo Marocco.	Rilevato autostradale (RI013): stabilizzazione rilevato, riempimento rilevato con materiale da cava. Trincea autostradale (TR013): scavo carr N/ posa ferro, cassero travi fondazioni muri e getto conci.	Rilevato autostradale (RI013): riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine, posa e scavo tubi in cemento per opere idrauliche/ stabilizzazione rilevato. Trincea autostradale (TR013): posa ferro, cassero travi fondazioni muri e conci/ getto conci di fondazioni e muri/ posa puntoni e scavo carreggiata N S, scapitozzatura diaframmi S e frantumazione materiali.
FIV-MR-02	Cavo Marocco (2 valle)	Dresano	26+980		Trincea autostradale (TR013): posa puntoni e scavo carr.N/posa ferro travi e muri paraghiaia, cassero muri paraghiaia.		
FIM-MI-01	Roggia Maiocca	Vizzolo Predabissi	-	Cava di Vizzolo-Predabissi	Coltivazione cava di Vizzolo Predabissi / passaggio mezzi di cantiere.	Coltivazione cava di Vizzolo Predabissi / passaggio mezzi di cantiere.	Coltivazione cava di Vizzolo Predabissi / passaggio mezzi di cantiere.
FIV-MI-01	Roggia maiocca	Vizzolo Predabissi	-				

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI304	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni ottobre 2014	Lavorazioni novembre 2014	Lavorazioni dicembre 2014
FIM-LA-02	Fiume Lambro (2 monte)	Cerro al Lambro/ Vizzolo Predabissi	30+720	TEM – viadotto su Fiume Lambro	Viadotto Lambro (VI004, VI005): impalcato in carpenteria metallica, scarico materiale, assemblaggio e saldatura.	Viadotto Lambro (VI004, VI005): lavori vari di preparazione piazzole per varo travi cimolai/ impalcato in carpenteria metallica (scarico, assemblaggio, saldatura elementi, braccia).	Viadotto Lambro (VI004): realizzazione soletta tratto da P18 a PF (armatura). Viadotto Lambro (VI005): realizzazione soletta tratto da P18 a P19 (armatura)/ montaggio, saldatura cappelle e velette, saldatura giunti, varo impalcato pila 18- spalle SP.
FIV-LA-02	Fiume Lambro (2 valle)	Cerro al Lambro/ Vizzolo Predabissi	31+100				

Tabella 1: Siti di monitoraggio e relative lavorazioni monitorate

2.2 Punti di monitoraggio

Nel corso del 4° trimestre 2014 è proseguito il monitoraggio nei siti di misura avviati nel trimestre precedente.

Le misurazioni sono state effettuate secondo le frequenze prefissate e solo nelle captazioni ubicate presso aree di cantiere e fronti di avanzamento lavori ove erano presenti lavorazioni potenzialmente impattanti.

Nella seguente Tabella vengono inseriti i punti oggetto di monitoraggio, ciascuno corredato dalla progressiva chilometrica e dalle relative date di campionamento.

Codifica Punto	Corso d'acqua	Progressiva chilometrica	Data di campionamento ottobre 2014	Data di campionamento novembre 2014	Data di campionamento dicembre 2014
FIM-MA-01	Naviglio Martesana (monte)	5+460	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/11/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/12/2013; non eseguita perché sito in asciutta
FIV-MA-01	Naviglio Martesana (valle)	5+460	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/11/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/12/2013; non eseguita perché sito in asciutta
FIM-TR-01	Roggia Trobbia (monte)	9+500	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/11/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/12/2013; non eseguita perché sito in asciutta
FIV-TR-01	Roggia Trobbia (valle)	10+200	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/11/2013; non eseguita perché sito in asciutta	Prevista il 4/12/2013; non eseguita perché sito in asciutta
FIM-GA-01\$	Fontanile Gabbarella (1 monte)	10+550	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	—	—
FIV-GA-01\$	Fontanile Gabbarella (1 valle)	10+550	Prevista il 7/10/2013; non eseguita perché sito in asciutta	—	—
FIM-MO-01\$	Torrente Molgora (monte)	12+540	—	—	04/12/2014
FIV-MO-01\$	Torrente Molgora (valle)	12+770	—	—	04/12/2014
FIM-MT-01\$	Roggia Molgoretta (monte)	14+130	—	04/11/201413	—
FIV-MT-01\$	Roggia Molgoretta (valle)	14+900	—	04/11/201413	—
FIM-MR-01	Cavo Marocco (1 monte)	16+415	01/10/2014	05/11/2014	03/12/2014
FIV-MR-01	Cavo Marocco (1 valle)	16+415	01/10/2014	05/11/2014	03/12/2014

Codifica Punto	Corso d'acqua	Progressiva chilometrica	Data di campionamento ottobre 2014	Data di campionamento novembre 2014	Data di campionamento dicembre 2014
FIM-MZ-01	Canale Muzza (1 monte)	16+900	01/10/2014	05/11/2014	03/12/2014
FIV-MZ-01	Canale Muzza (1 valle)	16+900	01/10/2014	05/11/2014	03/12/2014
FIM-CD-01	Roggia Codogna (1 monte)	17+350	01/10/2014	06/11/2014	03/12/2014
FIV-CD-01	Roggia Codogna (1 valle)	17+770	01/10/2014	06/11/2014	03/12/2014
FIM-CD-02	Roggia Codogna (2 monte)	21+360	02/10/2014	£	02/12/2014
FIV-CD-02	Roggia Codogna (2 valle)	21+360	02/10/2014	£	02/12/2014
FIM-ZT-01	Roggia Muzzetta (monte)	21+410	02/10/2014	£	02/12/2014
FIV-ZT-01	Roggia Muzzetta (valle)	21+410	02/10/2014	£	02/12/2014
FIM-MZ-02	Canale Muzza (2 monte)	22+000	02/10/2014	£	02/12/2014
FIV-MZ-02	Canale Muzza (2 valle)	22+000	02/10/2014	£	02/12/2014
FIM-DE-01	Roggia Dresana (monte)	24+750	08/10/2014	&	09/12/2014
FIV-DE-01	Roggia Dresana (valle)	24+750	08/10/2014	&	09/12/2014
FIM-MR-02	Cavo Marocco (2 monte)	26+710	08/10/2014	&	09/12/2014
FIV-MR-02	Cavo Marocco (2 valle)	26+980	08/10/2014	&	09/12/2014
FIM-MI-01	Roggia Maiocca	-	08/10/2014	&	09/12/2014
FIV-MI-01	Roggia Maiocca	-	08/10/2014	&	09/12/2014
FIM-LA-02	Fiume Lambro (2 monte)	30+720	08/10/2014	&	09/12/2014
FIV-LA-02	Fiume Lambro (2 valle)	31+100	08/10/2014	&	09/12/2014

Tabella 2: Siti oggetto di monitoraggio

\$Siti di monitoraggio in fase di corso d'opera CO2, caratterizzata da frequenza trimestrale di rilievo. Il passaggio alla fase CO2, formalizzata nel Dossier di Luglio 2014 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 11/06/2014, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio della tratta ARCO TEEM della Tangenziale Est Esterna di Milano, avvenuta in data 23 luglio 2014 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione del campo industriale, campo base, cava di prestito e pista di cantiere che corre ad est del tracciato autostradale.

£Campionamento previsto in data 12/11/2014, ma non effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti.

&Campionamento previsto in data 11/11/2014, ma non effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti.

2.3 Metodiche di monitoraggio

Vengono di seguito illustrate le attività svolte preliminarmente all'effettivo avvio delle misure. Esse si distinguono in:

- attività in sede;
- attività in campo e di laboratorio.

Attività in sede

Prima di procedere con l'uscita sul campo vengono eseguite le seguenti operazioni:

- viene richiesto alla Direzione Lavori un aggiornamento della programmazione di cantiere;
- viene stabilito il programma delle attività di monitoraggio;
- viene comunicata la programmazione delle campagne al Committente, alla Direzione Lavori e all'Organo di Controllo.

Attività in campo

L'attività preliminare in campo viene realizzata da tecnici appositamente selezionati, i cui compiti sono:

- valutare la correttezza del posizionamento dei punti di monitoraggio;
- verificare e riportare correttamente su apposita scheda tutti i dettagli relativi all'accessibilità al punto di campionamento/misura, in modo che il personale addetto possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Le attività in campo sono le seguenti:

- Verifica della corretta taratura degli strumenti per il rilievo dei parametri in situ;
- Determinazione parametri chimico-fisici.

Attività di laboratorio

Non appena il campione arriva in laboratorio, prima di procedere con le analisi previste, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- verifica dell'assoluta integrità dei campioni (in caso di recipienti danneggiati il campionamento viene nuovamente effettuato);
- verifica che ciascun contenitore riporti in modo leggibile tutte le indicazioni che permettano un'identificazione chiara e precisa del punto di monitoraggio;
- verifica della taratura degli strumenti che saranno utilizzati per le determinazioni analitiche.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri determinati in laboratorio e le metodiche utilizzate.

Parametro	Metodica	Unità di misura	Limiti di rilevabilità
Solidi Sospesi Totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5 mg/l
Cloruri	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,2 mg/l
Solfati	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,2 mg/l
Idrocarburi Totali	<u>EPA 5021A + EPA 8015D 2003</u> UNI EN ISO 9377-2/2002	µg/l	20 µg/l
Azoto ammoniacale (N-NH4)	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/l	0,04 mg/l
Azoto nitrico (come N)	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,1 mg/l
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
Tensioattivi non ionici	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l	5 mg/l
BOD5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	mg/l	5 mg/l
Alluminio	EPA 6020A 2007	µg/l	5 µg/l
Ferro	EPA 6020A 2007	µg/l	5 µg/l
Cromo tot	EPA 6020A 2007	µg/l	0,5 µg/l
Cromo VI	<u>EPA 7199 1996</u>	µg/l	0,2 µg/l
Nichel	EPA 6020A 2007	µg/l	0,3 µg/l
Zinco	EPA 6020A 2007	µg/l	2,00 µg/l
Piombo	EPA 6020A 2007	µg/l	0,20 µg/l
Cadmio	EPA 6020A 2007	µg/l	0,05 µg/l
Manganese	EPA 6020A 2007	µg/l	0,50 µg/l
Arsenico	EPA 6020A 2007	µg/l	0,20 µg/l
Test di tossicità Daphnia Magna	UNI EN ISO 6341:1999	-	-

Tabella 3: Metodiche aggiornate utilizzate in laboratorio

In un'ottica di continuo miglioramento delle tecnologie a supporto delle determinazioni analitiche, si riportano nella tabella seguente le metodiche analitiche che sono state adottate a partire dal 01/11/2013 (evidenziate mediante il carattere sottolineato) in sostituzione delle precedenti, come riportato nel Dossier 03 di aggiornamento PMA Esecutivo, approvato dall'OA in data 10.04.2014.

2.4 Strumentazione impiegata

Gli strumenti utilizzati durante la campagna di monitoraggio della componente acque superficiali sono i seguenti:

Sonda multiparametrica

- Sonda multiparametrica WTW 340i

Torbidimetro

- Torbidimetro TB1 Velp Scientifica

Contenitori

- Bottiglia da 1L in PE
- Bottiglia da 1 L vetro
- Contenitore sterile da 1 L
- Falcon da 50mL

Il dettaglio della strumentazione utilizzata in ogni sito di monitoraggio è indicata nelle schede monografiche.

2.5 Riferimenti normativi

Di seguito si riportano i limiti normativi presenti nel D.Lgs 152/06.

I limiti presenti in Tabella 4 non sono strettamente cogenti; si farà pertanto principalmente riferimento al D.Lgs 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della Tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza.

Parametro	Normative	Unità di misura	Valori
Solidi Sospesi Totali	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali) /D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A1-G)	mg/l	80/80/25
Cloruri	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A1/A2/A3-G)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	200/1200
Solfati	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A1/A2/A3-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	250/1000
Idrocarburi totali	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Salm/Cip-G)	µg/l	200
Azoto ammoniacale	-	-	-
Ammoniaca	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2-I)/D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)	mg/l NH4	1,5/1
Azoto nitrico	D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l N	20
Nitrati	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2-I)	mg/l	50
Tensioattivi anionici	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-G)	mg/l	0,2
Tensioattivi non ionici	-	-	-
COD	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A3-G)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	30/160
BOD5	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	9/40
Alluminio	D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	1
Ferro	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2-I)/ D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	2/2
Cromo tot	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A1/A2/A3-I)/D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/ D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	50/100/2000
Cromo VI	D.lgs 152/06 (parte III All.5 tab. 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	200
Nichel	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	75/2000
Zinco	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2/A3-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	400/5000/500
Piombo	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2/A3-I)/D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	mg/l	0,05/0,05/0,2
Cadmio	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/B Cip-I)/ D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2-I)	µg/l	2,5/5
Manganese	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A2-G)/D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A3-G)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	100/1000/2000
Arsenico	D.lgs 152/06 (parte III All.2 tab. 1/A A1/A2-I)/D.Lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 colonna scarico in acque superficiali)	µg/l	50/500
<i>Escherichia Coli</i>	D.lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 nota 4)	UFC/100ml	5000
Test di tossicità (<i>Daphnia magna</i>)	D.lgs 152/06 (parte III All.5 tab 3 nota 5)	-	il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore al 50% del totale

Tabella 4: Riferimenti normativi

3. ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai rilievi effettuati per il monitoraggio di corso d'opera relativamente al trimestre in esame.

Si ritiene opportuno segnalare che laddove è indicato il simbolo "<" (minore di), si intende che il valore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità.

Nelle figure che illustrano l'andamento nel tempo della concentrazione di un parametro monitorato vengono riportati sia il limite di riferimento normativo (in rosso), sia il limite di rilevabilità (in giallo): per chiarezza espositiva si precisa che concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (DL) sono riportate in grafico in concentrazione pari allo stesso limite di rilevabilità. Come riportato nel paragrafo 2.3, a partire dal mese di novembre 2013, l'adozione di alcune metodiche, principalmente di derivazione EPA, ha permesso di abbassare alcuni limiti di rilevabilità: pertanto nelle figure inserite nel presente capitolo alcuni valori di concentrazione possono risultare inferiori rispetto ai precedenti DL.

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Temperatura (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione)	Potenziale RedOx (mV)	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Torbidità (NTU)
FIM-MO-01	12,54 Km	04/12/2014	11,7	92,7	-38,6	7,6	596	4,3
FIV-MO-01	12,77 Km	04/12/2014	11,9	94,4	-39,7	7,6	608	4,2
FIM-MT-01	14,13 Km	04/11/2014	15,1	90,7	-29,7	7,6	692	5,1
FIV-MT-01	14,9 Km	04/11/2014	14,3	109	-43,6	7,8	641	12,1
FIM-MR-01	16,415 Km	01/10/2014	16,5	95,4	-43,1	7,9	687	5,5
FIV-MR-01	16,415 Km	01/10/2014	16,7	92,2	-39	7,7	683	15,5
FIM-MR-01	16,415 Km	06/11/2014	15,3	87,8	-14,5	7,3	668	9,8
FIV-MR-01	16,415 Km	06/11/2014	15,4	83,8	-19,7	7,3	668	8,4
FIM-MR-01	16,415 Km	03/12/2014	14	88,9	-28,6	7,4	665	13,3
FIV-MR-01	16,415 Km	03/12/2014	14,1	88	-34,1	7,5	664	11,8
FIM-MZ-01	16,9 Km	01/10/2014	20,1	101,7	-72,3	8,3	236	5,2
FIV-MZ-01	16,9 Km	01/10/2014	20,7	102	-66,8	8,1	233	2,8
FIM-MZ-01	16,9 Km	06/11/2014	14	100,9	-27,6	7,6	240	84,3
FIV-MZ-01	16,9 Km	06/11/2014	14	100,8	-19,6	7,4	226	97,1
FIM-MZ-01	16,9 Km	03/12/2014	11,8	100,8	-45,1	7,7	256	6,1
FIV-MZ-01	16,9 Km	03/12/2014	11,7	100,4	-50,3	7,8	255	5,7
FIM-CD-01	17,35 Km	01/10/2014	18,8	95,1	-41,7	7,9	216	3,4
FIV-CD-01	17,77 Km	01/10/2014	19,1	100,5	-67,3	8,1	219	5,4
FIM-CD-01	17,35 Km	06/11/2014	14	86,7	-15,8	7,4	227	5,4
FIV-CD-01	17,77 Km	06/11/2014	14	91,7	-18,2	7,4	226	6,1
FIM-CD-01	17,35 Km	03/12/2014	11,4	85,8	-46,4	7,7	334	3,3
FIV-CD-01	17,77 Km	03/12/2014	11,3	87,2	-37,2	7,6	319	3,4
FIM-CD-02	21,36 Km	02/10/2014	18,6	98,2	-53,6	7,9	219	3,2
FIV-CD-02	21,36 Km	02/10/2014	18,5	98,4	-53,4	7,9	232	3,4
FIM-CD-02	21,36 Km	02/12/2014	12,5	90,9	-49,6	7,8	321	15,1
FIV-CD-02	21,36 Km	02/12/2014	13	90,6	-43,5	7,7	417	11,2
FIM-ZT-01	21,41 Km	02/10/2014	19,2	95,9	-52,1	7,9	314	2
FIV-ZT-01	21,41 Km	02/10/2014	19,2	91,7	-46,5	7,8	321	4,8

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Temperatura (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione)	Potenziale RedOx (mV)	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Torbidità (NTU)
FIM-ZT-01	21,41 Km	02/12/2014	13,5	90,6	-48,2	7,8	402	10,2
FIV-ZT-01	21,41 Km	02/12/2014	13,3	89,6	-42,2	7,7	410	10,3
FIM-MZ-02	22 Km	02/10/2014	20,3	101,7	-65,1	8,1	235	3,5
FIV-MZ-02	22 Km	02/10/2014	20,4	101,5	-60,2	8	241	3,1
FIM-MZ-02	22 Km	02/12/2014	12,5	95,2	-31,6	7,5	282	12,6
FIV-MZ-02	22 Km	02/12/2014	12,3	95	-31,1	7,5	285	13,5
FIM-MI-01	-	08/10/2014	16,8	93,7	-76,3	8,3	473	194
FIV-MI-01	-	08/10/2014	17,5	93,9	-55,3	8	570	21,2
FIM-MI-01	-	09/12/2014	13,9	108,3	-25,7	7,4	511	89,1
FIV-MI-01	-	09/12/2014	12,2	99,3	-27,7	7,4	569	49,6
FIM-DE-01	24,695 Km	08/10/2014	17,6	90,4	-44,7	7,8	302	19,7
FIV-DE-01	24,695 Km	08/10/2014	17,5	90,8	-47,3	7,8	312	13,6
FIM-DE-01	24,695 Km	09/12/2014	10,4	93	-31,2	7,5	299	14
FIV-DE-01	24,695 Km	09/12/2014	10,3	91,1	-31,5	7,5	305	14,5
FIM-MR-02	26,71 Km	08/10/2014	17,1	89,8	-49,5	7,9	364	4,5
FIV-MR-02	26,98 Km	08/10/2014	17	80,2	-42,3	7,7	363	6,3
FIM-MR-02	26,71 Km	09/12/2014	11,4	98	-19,8	7,3	442	19,7
FIV-MR-02	26,98 Km	09/12/2014	11,3	96,3	-16,6	7,2	424	33,3
FIM-LA-02	30,72 Km	08/10/2014	18,1	67,2	-34,7	7,6	714	7,8
FIV-LA-02	31,1 Km	08/10/2014	18,3	69,8	-35,1	7,6	715	5
FIM-LA-02	30,72 Km	09/12/2014	12,3	83,9	-16,6	7,2	648	25,5
FIV-LA-02	31,1 Km	09/12/2014	12,3	80,7	-19,1	7,3	643	27,1

Tabella 5: Risultati monitoraggio (Parametri in situ)

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Alluminio (Al) (µg/l)	Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l)	Azoto nitrico (mg/l)	Arsenico (µg/l)	BOD (mg/l)	Cadmio (µg/l)	Cloruri (Cl-) (mg/l)	COD (mg/l O2)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
FIM-MO-01	04/12/2014	14,8	0,34	4,89	0,7	< 2,5	< 0,07	22,9	7	0,7	0,3
FIV-MO-01	04/12/2014	15,4	0,3	5,68	0,7	3	< 0,07	28,9	10,5	1,9	0,4
FIM-MT-01	04/11/2014	3,52	< 0,07	5,31	1,7	7	< 0,07	25,4	12	0,4	< 0,2
FIV-MT-01	04/11/2014	14,6	0,14	2,84	1,9	6	< 0,07	24,4	16	0,3	< 0,0
FIM-MR-01	01/10/2014	4,43	< 0,07	4,85	0,9	< 2,5	< 0,07	25	4	0,5	< 0,2
FIV-MR-01	01/10/2014	6,6	< 0,07	4,91	0,8	< 2,5	< 0,07	23,9	4	0,6	< 0,2
FIM-MR-01	06/11/2014	5,29	0,33	4,61	-	3	-	26	12	0,4	-
FIV-MR-01	06/11/2014	8,71	0,29	4,72	-	< 2,5	-	25,4	9	2,9	-
FIM-MR-01	03/12/2014	14,3	0,18	4,55	-	< 2,5	-	23,1	5,5	0,6	-
FIV-MR-01	03/12/2014	7,9	0,18	4,59	-	< 2,5	-	22,7	4	0,6	-
FIM-MZ-01	01/10/2014	10,5	< 0,07	1,04	3,5	< 2,5	< 0,07	5,9	5	0,3	< 0,2
FIV-MZ-01	01/10/2014	10,1	< 0,07	1,03	3,4	< 2,5	< 0,07	5,9	7	0,7	< 0,2
FIM-MZ-01	06/11/2014	29	< 0,07	1,06	-	< 2,5	-	4,2	9	< 0,3	-
FIV-MZ-01	06/11/2014	23,3	< 0,07	1,06	-	4	-	4,2	13	1	-
FIM-MZ-01	03/12/2014	12,2	0,1	1,23	-	< 2,5	-	4,8	5,5	0,3	-
FIV-MZ-01	03/12/2014	12,7	0,22	1,24	-	< 2,5	-	4,8	5,5	0,7	-
FIM-CD-01	01/10/2014	7,97	< 0,07	0,82	3	< 2,5	< 0,07	3,9	6	0,3	< 0,2
FIV-CD-01	01/10/2014	11,4	< 0,07	0,8	3,4	< 2,5	< 0,07	4	< 4,0	< 0,3	< 0,2
FIM-CD-01	06/11/2014	18,8	< 0,07	1,04	-	< 2,5	-	2,9	17	< 0,3	-
FIV-CD-01	06/11/2014	20,2	< 0,07	1,07	-	6	-	3,2	21	< 0,3	-
FIM-CD-01	03/12/2014	11,5	< 0,07	1,38	-	< 2,5	-	4,4	4,5	< 0,3	-
FIV-CD-01	03/12/2014	16,2	< 0,07	1,28	-	< 2,5	-	4,1	4	0,3	-
FIM-CD-02	02/10/2014	7,85	< 0,07	0,79	3	< 2,5	< 0,07	4	5	0,7	< 0,2
FIV-CD-02	02/10/2014	8,02	< 0,07	0,8	3,1	3	< 0,07	4,4	14	< 0,3	< 0,2
FIM-CD-02	02/12/2014	200	< 0,07	1,2	-	3	-	3,5	10,5	0,6	-
FIV-CD-02	02/12/2014	90,5	< 0,23	1,4	-	< 2,5	-	21,1	8,5	0,5	-
FIM-ZT-01	02/10/2014	10	0,08	1,24	3	< 2,5	< 0,07	20,6	5	0,4	< 0,2
FIV-ZT-01	02/10/2014	9,34	0,07	1,25	3,2	< 2,5	< 0,07	22,5	< 4,0	0,4	< 0,2
FIM-ZT-01	02/12/2014	22,8	0,36	1,55	-	3	-	33,6	9,5	0,6	-

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Alluminio (Al) (µg/l)	Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l)	Azoto nitrico (mg/l)	Arsenico (µg/l)	BOD (mg/l)	Cadmio (µg/l)	Cloruri (Cl-) (mg/l)	COD (mg/l O2)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
FIV-ZT-01	02/12/2014	27,6	0,38	1,54	-	3	-	33,6	9,5	0,5	-
FIM-MZ-02	02/10/2014	8,51	< 0,07	1,04	3,3	< 2,5	< 0,07	5,7	9	< 0,3	< 0,2
FIV-MZ-02	02/10/2014	8,21	< 0,07	1,04	3,4	< 2,5	< 0,07	5,7	< 4,0	< 0,3	< 0,2
FIM-MZ-02	02/12/2014	34,6	< 0,07	1,46	-	< 2,5	-	5,5	8,5	0,5	-
FIV-MZ-02	02/12/2014	33,4	< 0,07	1,46	-	4	-	5,5	9	0,5	-
FIM-MI-01	08/10/2014	52,8	< 0,07	2,79	7,4	< 2,5	< 0,07	16,3	6	1,5	0,9
FIV-MI-01	08/10/2014	28,5	< 0,07	2,92	4,3	< 2,5	< 0,07	17,4	4	0,5	0,3
FIM-MI-01	09/12/2014	59,5	< 0,07	2,46	-	< 2,5	-	17	< 4,0	1,3	-
FIV-MI-01	09/12/2014	38,8	< 0,07	2,74	-	< 2,5	-	19,4	< 4,0	0,4	-
FIM-DE-01	08/10/2014	17,3	0,2	1,44	-	3	-	8,2	9	0,4	-
FIV-DE-01	08/10/2014	15,6	0,22	0,76	-	4	-	8,9	7	0,3	-
FIM-DE-01	09/12/2014	48,7	< 0,07	1,56	2,9	< 2,5	< 0,07	6,1	< 4,0	0,3	< 0,2
FIV-DE-01	09/12/2014	41,3	< 0,07	1,57	2,8	< 2,5	< 0,07	6,3	5	0,4	< 0,2
FIM-MR-02	08/10/2014	13,9	0,13	2,03	3,2	9	< 0,07	12,4	12	0,3	< 0,2
FIV-MR-02	08/10/2014	18,3	0,12	1,83	3,2	3	< 0,07	11,5	10	0,3	< 0,2
FIM-MR-02	09/12/2014	28,4	0,13	2,31	-	< 2,5	-	20,8	9	0,8	-
FIV-MR-02	09/12/2014	56,6	0,14	2,2	-	< 2,5	-	19,3	9	0,7	-
FIM-LA-02	08/10/2014	16,2	1,7	5,24	1,5	6	< 0,07	65,9	20	0,8	0,6
FIV-LA-02	08/10/2014	16,5	1,55	5,38	1,7	8	< 0,07	59,6	18	0,8	0,6
FIM-LA-02	09/12/2014	16,2	0,55	5,04	-	7	-	42,3	21	0,7	-
FIV-LA-02	09/12/2014	16	0,37	5,11	-	8	-	41,3	25	0,6	-

Tabella 6: Risultati monitoraggio (Parametri chimici da Alluminio a Cromo VI)

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304

REV.

A

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Daphnia Magna (CMAx %)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Manganese (µg/l)	Nichel (µg/l)	Piombo (µg/l)	Solfati (SO ₄ ⁻) (mg/l)	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	Zinco (µg/l)
FIM-MO-01	04/12/2014	60	10,1	< 23,8	1	3	< 0,2	22,1	5,5	< 0,05	< 0,02	9
FIV-MO-01	04/12/2014	60	12,7	< 23,8	0,8	3,9	< 0,2	23,9	7,5	< 0,05	< 0,02	11,1
FIM-MT-01	04/11/2014	87	4,7	< 20,4	7,7	1,4	< 0,2	36,5	3	< 0,05	< 0,02	3,7
FIV-MT-01	04/11/2014	93	10,9	< 20,4	3,8	1,7	< 0,2	37,6	14,5	< 0,05	< 0,02	2,5
FIM-MR-01	01/10/2014	77	6,1	< 20,4	2,2	0,7	< 0,2	35	2	< 0,05	< 0,02	3,2
FIV-MR-01	01/10/2014	100	3,8	< 20,4	2,1	0,9	< 0,2	35,1	18	< 0,05	< 0,02	3,4
FIM-MR-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	36,7	8,5	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MR-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	37,8	6,5	< 0,05	< 0,02	-
FIM-MR-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	35,3	5	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MR-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	35,5	16,5	< 0,05	< 0,02	-
FIM-MZ-01	01/10/2014	93	4	< 20,4	0,3	1,2	< 0,2	24,7	4,5	< 0,05	< 0,02	5,5
FIV-MZ-01	01/10/2014	87	7,5	< 20,4	0,4	2,2	< 0,2	24,5	5,5	< 0,05	< 0,02	5,1
FIM-MZ-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	19,8	84,5	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MZ-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	19	93,5	< 0,05	< 0,02	-
FIM-MZ-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	24,8	9	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MZ-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	24,6	3,5	< 0,05	< 0,02	-
FIM-CD-01	01/10/2014	97	7,4	< 20,4	0,6	1,1	< 0,2	22,9	4	< 0,05	< 0,02	3,4
FIV-CD-01	01/10/2014	70	8	< 20,4	0,4	1	< 0,2	22,9	6,5	< 0,05	< 0,02	3,1
FIM-CD-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	16,2	7	< 0,05	< 0,02	-
FIV-CD-01	06/11/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	16,7	10	< 0,05	< 0,02	-
FIM-CD-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	22,8	3	< 0,05	< 0,02	-
FIV-CD-01	03/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	21,8	4	< 0,05	< 0,02	-
FIM-CD-02	02/10/2014	97	6,7	< 20,4	< 0,2	1	< 0,2	22,9	7,5	< 0,05	< 0,02	1,8
FIV-CD-02	02/10/2014	100	5,4	< 20,4	< 0,2	0,9	< 0,2	23	10	< 0,05	< 0,02	2,3
FIM-CD-02	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	17,3	13	< 0,05	< 0,02	-
FIV-CD-02	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	24,9	10	< 0,05	< 0,02	-
FIM-ZT-01	02/10/2014	97	5,9	< 20,4	< 0,2	1,3	< 0,2	28,8	8,5	< 0,05	< 0,02	5,7
FIV-ZT-01	02/10/2014	97	8	< 20,4	< 0,2	1,3	0,5	29,6	16,5	< 0,05	< 0,02	6,2

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Daphnia Magna (CMAx %)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Manganese (µg/l)	Nichel (µg/l)	Piombo (µg/l)	Solfati (SO ₄ ⁻) (mg/l)	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	Zinco (µg/l)
FIM-ZT-01	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	30	9	< 0,05	< 0,02	-
FIV-ZT-01	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	29,9	5,5	< 0,05	< 0,02	-
FIM-MZ-02	02/10/2014	70	4,4	< 20,4	< 0,2	1,1	< 0,2	23,9	6,5	< 0,05	< 0,02	5,1
FIV-MZ-02	02/10/2014	87	3,3	< 20,4	< 0,2	1,2	< 0,2	24,5	5	< 0,05	< 0,02	5,6
FIM-MZ-02	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	22,3	6	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MZ-02	02/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	22,4	7	< 0,05	< 0,02	-
FIM-MI-01	08/10/2014	97	11,4	< 20,4	0,7	1,4	< 0,2	42,2	164	< 0,05	< 0,02	3
FIV-MI-01	08/10/2014	100	8,3	< 20,4	25,8	1,3	< 0,2	43,9	26,5	< 0,05	< 0,02	2,6
FIM-MI-01	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	42,6	53	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MI-01	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	42,7	37	< 0,05	< 0,02	-
FIM-DE-01	08/10/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	26,1	18	< 0,05	< 0,02	-
FIV-DE-01	08/10/2014	-	-	< 20,4	-	-	-	28,6	7	< 0,05	< 0,02	-
FIM-DE-01	09/12/2014	80	49,3	< 23,8	14,3	1,2	0,2	26,6	23	< 0,05	< 0,02	5,1
FIV-DE-01	09/12/2014	100	44,6	< 23,8	14,3	1,2	< 0,2	26,5	15	< 0,05	< 0,02	4,6
FIM-MR-02	08/10/2014	53	16,2	< 20,4	3,9	1,5	< 0,2	28,5	19,5	< 0,05	< 0,02	7,9
FIV-MR-02	08/10/2014	97	16	< 20,4	2,6	1,5	< 0,2	28,4	31	< 0,05	< 0,02	6,6
FIM-MR-02	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	28,9	10	< 0,05	< 0,02	-
FIV-MR-02	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	27,6	26	< 0,05	< 0,02	-
FIM-LA-02	08/10/2014	97	34,6	< 20,4	1,8	9,6	1	44,2	10,5	< 0,05	< 0,02	31,6
FIV-LA-02	08/10/2014	83	37,3	< 20,4	1,9	9,9	1	42,3	4,5	< 0,05	< 0,02	30,9
FIM-LA-02	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	38,3	54	< 0,05	< 0,02	-
FIV-LA-02	09/12/2014	-	-	< 23,8	-	-	-	38	64,5	< 0,05	< 0,02	-

Tabella 7: Risultati monitoraggio (Parametri chimici da Daphnia Magna a Zinco)

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Indice Diatomico (classe)	MHP (classe)
FIM-MO-01\$	12,540 Km	10/09/2014	—	III- sufficiente
FIV-MO-01\$	12,770 Km	10/09/2014	—	IV- scarso

Tabella 8: Risultati monitoraggio (Parametri biologici)

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Portata idrometrica (m ³ /s)
FIM-MO-01	12,540 Km	04/12/2014	1,671
FIV-MO-01	12,770 Km	04/12/2014	1,725
FIM-MT-01	14,130 km	04/11/2014	0,006
FIV-MT-01	14,900 km	04/11/2014	0,003
FIM-MR-01	16,415 km	01/10/2014	0,079
FIV-MR-01	16,415 km	01/10/2014	0,099
FIM-CD-01	17,350 km	01/10/2014	0,524
FIV-CD-01	17,770 km	01/10/2014	0,436
FIM-CD-02	21,360 km	02/10/2014	0,671
FIV-CD-02	21,360 km	02/10/2014	0,531
FIM-ZT-01	21,410 Km	02/10/2014	0,578
FIV-ZT-01	21,410 Km	02/10/2014	0,463
FIM-MI-01	-	09/12/2014	0,220
FIV-MI-01	-	09/12/2014	0,217
FIM-DE-01	24,695 km	09/12/2014	0,486
FIV-DE-01	24,695 km	09/12/2014	0,420

Tabella 9: Risultati monitoraggio (misure di portata)

\$Le stazioni fluviali sul Torrente Molgora sono passate nel quarto trimestre 2014 alla fase CO2 di monitoraggio, con cadenza trimestrale di rilievo, poiché sono afferenti alla tratta ARCO TEEM. Su richiesta del ST, si è proceduto ad effettuare un rilievo biologico con metodologia MHP anche nel mese di dicembre, al fine monitorare eventuali ripercussioni a medio termine sulla comunità Macrofitonca derivanti dalle fasi finali di lavorazione e dismissione dei cantieri.

Di seguito si illustrano i risultati ottenuti con l'utilizzo del metodo VIP: in rosso sono evidenziati, se presenti, i superamenti della soglia di intervento, in azzurro i superamenti della soglia di attenzione,

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Ossigeno disciolto (O ₂) (% di saturazione)		pH (unità pH)		Conducibilità Elettrica (microS/cm)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-MO-01	12,54 Km	04/12/2014	9,27	-0,17	7,63	0	5,71	0,04
FIV-MO-01	12,77 Km	04/12/2014	9,44		7,63		5,68	
FIM-MT-01	14,13 Km	04/11/2014	9,07	-0,03	7,6	0,23	5,42	-0,15
FIV-MT-01	14,9 Km	04/11/2014	9,1		7,83		5,58	
FIM-MR-01	16,415 Km	01/10/2014	9,54	0,32	7,94	0,25	5,44	-0,01
FIV-MR-01	16,415 Km	01/10/2014	9,22		7,7		5,45	
FIM-MR-01	16,415 Km	06/11/2014	8,78	0,4	7,3	0	5,5	0
FIV-MR-01	16,415 Km	06/11/2014	8,38		7,3		5,5	
FIM-MR-01	16,415 Km	03/12/2014	8,89	0,09	7,38	0,16	5,51	0
FIV-MR-01	16,415 Km	03/12/2014	8,8		7,54		5,51	
FIM-MZ-01	16,9 Km	01/10/2014	9,83	0,03	8,32	0,21	8,85	-0,04
FIV-MZ-01	16,9 Km	01/10/2014	9,8		8,11		8,89	
FIM-MZ-01	16,9 Km	06/11/2014	9,91	-0,01	7,55	0,14	8,8	-0,19
FIV-MZ-01	16,9 Km	06/11/2014	9,92		7,41		8,99	
FIM-MZ-01	16,9 Km	03/12/2014	9,92	-0,04	7,74	0,1	8,59	-0,01
FIV-MZ-01	16,9 Km	03/12/2014	9,96		7,84		8,6	
FIM-CD-01	17,35 Km	01/10/2014	9,51	-0,44	7,9	0,18	9,12	0,04
FIV-CD-01	17,77 Km	01/10/2014	9,95		8,08		9,08	
FIM-CD-01	17,35 Km	06/11/2014	8,67	-0,5	7,36	0,04	8,97	-0,01
FIV-CD-01	17,77 Km	06/11/2014	9,17		7,4		8,99	
FIM-CD-01	17,35 Km	03/12/2014	8,58	-0,14	7,74	0,14	7,66	-0,15
FIV-CD-01	17,77 Km	03/12/2014	8,72		7,6		7,81	
FIM-CD-02	21,36 Km	02/10/2014	9,82	-0,02	7,92	0	9,08	0,17
FIV-CD-02	21,36 Km	02/10/2014	9,84		7,92		8,91	
FIM-CD-02	21,36 Km	02/12/2014	9,09	0,03	7,78	0,07	7,79	0,96
FIV-CD-02	21,36 Km	02/12/2014	9,06		7,71		6,83	
FIM-ZT-01	21,41 Km	02/10/2014	9,59	0,42	7,9	0,1	7,86	0,07
FIV-ZT-01	21,41 Km	02/10/2014	9,17		7,8		7,79	
FIM-ZT-01	21,41 Km	02/12/2014	9,06	0,1	7,8	0,1	6,98	0,08
FIV-ZT-01	21,41 Km	02/12/2014	8,96		7,7		6,9	
FIM-MZ-02	22 Km	02/10/2014	9,83	-0,02	8,12	0,08	8,87	0,08
FIV-MZ-02	22 Km	02/10/2014	9,85		8,03		8,79	

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Ossigeno disciolto (O ₂) (% di saturazione)		pH (unità pH)		Conducibilità Elettrica (microS/cm)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-MZ-02	22 Km	02/12/2014	9,52	0,02	7,5	0,01	8,24	0,04
FIV-MZ-02	22 Km	02/12/2014	9,5		7,49		8,2	
FIM-MI-01	-	08/10/2014	9,37	-0,02	8,32	0,36	6,27	0,48
FIV-MI-01	-	08/10/2014	9,39		7,96		5,79	
FIM-MI-01	-	09/12/2014	9,17	-0,76	7,38	0,01	5,97	0,17
FIV-MI-01	-	09/12/2014	9,93		7,39		5,79	
FIM-DE-01	24,695 Km	08/10/2014	9,04	-0,04	7,77	0,05	7,98	0,1
FIV-DE-01	24,695 Km	08/10/2014	9,08		7,82		7,88	
FIM-DE-01	24,695 Km	09/12/2014	9,3	0,19	7,5	0,01	8,01	0,06
FIV-DE-01	24,695 Km	09/12/2014	9,11		7,51		7,95	
FIM-MR-02	26,71 Km	08/10/2014	8,98	0,96	7,86	0,11	7,36	-0,01
FIV-MR-02	26,98 Km	08/10/2014	8,02		7,75		7,37	
FIM-MR-02	26,71 Km	09/12/2014	9,80	0,17	7,29	0,05	6,58	-0,18
FIV-MR-02	26,98 Km	09/12/2014	9,63		7,24		6,76	
FIM-LA-02	30,72 Km	08/10/2014	5,72	-0,26	7,6	0	5,36	0
FIV-LA-02	31,1 Km	08/10/2014	5,98		7,61		5,36	
FIM-LA-02	30,72 Km	09/12/2014	8,39	0,32	7,24	0,05	5,56	-0,01
FIV-LA-02	31,1 Km	09/12/2014	8,07		7,29		5,57	

Tabella 9: Analisi VIP – Parametri chimico-fisici

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304REV.
A

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)		Cloruri (Cl-) (mg/l)		Solfati (SO4-) (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l)		Tensioattivi Anionici (mg/l)		Tensioattivi Non Ionici (mg/l)		COD (mg/l O2)		Alluminio (Al) (µg/l)		Cromo (Cr) (µg/l)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-MO-01	04/12/2014	9,95	0,2	4,42	0,54	8,39	0,24	9,85	0	6,79	-0,2	10	0	10	0	9,2	1,4	9,36	0,08	10	0
FIV-MO-01	04/12/2014	9,75		3,88		8,15		9,85		6,99		10		10		7,8		9,28		10	
FIM-MT-01	04/11/2014	10	0,95	3,99	-0,13	6,47	0,15	9,89	0	8,79	0,99	10	0	10	0	7,2	1,4	10	0,61	10	0
FIV-MT-01	04/11/2014	9,05		4,12		6,32		9,89		7,8		10		10		5,8		9,39		10	
FIM-MR-01	01/10/2014	10	1,3	4	-0,22	6,67	0,01	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
FIV-MR-01	01/10/2014	8,7		4,22		6,65		9,89		8,79		10		10		10		10			
FIM-MR-01	06/11/2014	9,65	-0,2	3,97	-0,02	6,44	0,15	9,89	0	6,86	-0,2	10	0	10	0	7,2	-1,2	10	0	10	0,1
FIV-MR-01	06/11/2014	9,85		3,99		6,29		9,89		7,05		10		10		8,4		10		9,9	
FIM-MR-01	03/12/2014	10	1,15	4,38	-0,08	6,63	0,03	9,85	0	7,6	-0,01	10	0	10	0	9,8	-0,2	9,43	-0,57	10	0
FIV-MR-01	03/12/2014	8,85		4,46		6,6		9,85		7,61		10		10		10		10			
FIM-MZ-01	01/10/2014	10	0,05	7,82	0	8,04	-0,03	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	10	0,8	9,93	-0,05	10	0
FIV-MZ-01	01/10/2014	9,95		7,82		8,07		9,89		8,79		10		10		9,2		9,99		10	
FIM-MZ-01	06/11/2014	3,78	0,45	8,79	-0,05	8,69	-0,11	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	8,4	1,6	7,68	-0,55	10	0
FIV-MZ-01	06/11/2014	3,33		8,84		8,8		9,89		8,79		10		10		6,8		8,23		10	
FIM-MZ-01	03/12/2014	9,6	-0,4	8,23	-0,02	8,03	-0,03	9,85	0	7,99	0,6	10	0	10	0	9,8	0	9,71	0,07	10	0
FIV-MZ-01	03/12/2014	10		8,25		8,05		9,85		7,4		10		10		9,8		9,64		10	
FIM-CD-01	01/10/2014	10	0,15	9,07	0,03	8,28	0	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	9,6	-0,4	10	0,19	10	0
FIV-CD-01	01/10/2014	9,85		9,04		8,28		9,89		8,79		10		10		10		9,81		10	
FIM-CD-01	06/11/2014	9,8	0,3	10	0,17	9,17	0,07	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	5,6	0,8	8,83	0,19	10	0
FIV-CD-01	06/11/2014	9,5		9,83		9,11		9,89		8,79		10		10		4,8		8,64		10	

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304REV.
A

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)		Cloruri (Cl-) (mg/l)		Solfati (SO4-) (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l)		Tensioattivi Anionici (mg/l)		Tensioattivi Non Ionici (mg/l)		COD (mg/l O2)		Alluminio (Al) (µg/l)		Cromo (Cr) (µg/l)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-CD-01	03/12/2014	10	0	8,64	-0,22	8,29	-0,13	9,85	0	8,79	0	10	0	10	0	10	0	9,8	0,63	10	0
FIV-CD-01	03/12/2014	10		8,86		8,43		9,85		8,79		10		10		10		9,17		10	
FIM-CD-02	02/10/2014	9,75	0,25	9,03	0,42	8,28	0,01	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	10	3,6	10	0	10	0
FIV-CD-02	02/10/2014	9,5		8,61		8,27		9,89		8,79		10		10		6,4		10			
FIM-CD-02	02/12/2014	9,2	-0,3	9,51	4,73	9,03	1,01	9,85	0	8,79	1,45	10	0	10	0	7,8	-0,8	-1	-5,38	10	0
FIV-CD-02	02/12/2014	9,5		4,78		8,01		9,85		7,35		10		10		8,6		4,38		10	
FIM-ZT-01	02/10/2014	9,65	0,8	4,88	0,38	7,49	0,11	9,89	0	8,61	-0,18	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
FIV-ZT-01	02/10/2014	8,85		4,5		7,39		9,89		8,79		10		10		10		10			
FIM-ZT-01	02/12/2014	9,6	-0,35	3,72	0	7,33	-0,01	9,85	0	6,69	0,07	10	0	10	0	8,2	0	8,29	0,5	10	0
FIV-ZT-01	02/12/2014	9,95		3,72		7,35		9,85		6,62		10		10		8,2		7,79		10	
FIM-MZ-02	02/10/2014	9,85	-0,15	7,86	-0,01	8,15	0,08	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	8,4	-1,6	10	0	10	0
FIV-MZ-02	02/10/2014	10		7,86		8,07		9,89		8,79		10		10		10		10			
FIM-MZ-02	02/12/2014	9,9	0,1	7,9	-0,01	8,36	0,01	9,85	0	8,79	0,03	10	0	10	0	8,6	0,2	7,23	-0,1	10	0
FIV-MZ-02	02/12/2014	9,8		7,91		8,35		9,85		8,77		10		10		8,4		7,33		10	
FIM-MI-01	08/10/2014	-1	-8,91	5,74	0,22	5,94	0,05	9,89	0	8,79	0	10	0	10	0	9,6	-0,4	5,89	-1,83	10	0
FIV-MI-01	08/10/2014	7,91		5,52		5,89		9,89		8,79		10		10		10		7,72		10	
FIM-MI-01	09/12/2014	6,4	-0,91	5,6	0,48	5,93	0	9,85	0	8,79	0	10	0	10	0	10	0	5,62	-1,28	10	0
FIV-MI-01	09/12/2014	7,31		5,12		5,92		9,85		8,79		10		10		10		6,9		10	
FIM-DE-01	08/10/2014	8,7	-1,1	7,37	0,15	7,85	0,33	9,89	0	7,51	0,1	10	0	10	0	8,4	-0,8	9,03	-0,23	10	0
FIV-DE-01	08/10/2014	9,8		7,22		7,52		9,89		7,41		10		10		9,2		9,25		10	

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)		Cloruri (Cl-) (mg/l)		Solfati (SO4-) (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l)		Tensioattivi Anionici (mg/l)		Tensioattivi Non Ionici (mg/l)		COD (mg/l O2)		Alluminio (Al) (µg/l)		Cromo (Cr) (µg/l)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-DE-01	09/12/2014	8,2	-0,8	7,77	0,04	7,79	-0,01	9,85	0	8,79	0	10	0	10	0	10	0	6,1	-0,59	10	0
FIV-DE-01	09/12/2014	9		7,73		7,8		9,85		8,79		10		10		10		6,7		10	
FIM-MR-02	08/10/2014	8,55	0,89	6,52	-0,18	7,53	-0,01	9,89	0	7,87	-0,01	10	0	10	0	7,2	-0,8	9,48	0,59	10	0
FIV-MR-02	08/10/2014	7,66		6,7		7,55		9,89		7,88		10		10		8		8,89		10	
FIM-MR-02	09/12/2014	9,5	1,56	4,84	-0,3	7,48	-0,17	9,85	0	7,86	0,04	10	0	10	0	8,4	0	7,73	1,99	10	0
FIV-MR-02	09/12/2014	7,94		5,14		7,65		9,85		7,82		10		10		8,4		5,74		10	
FIM-LA-02	08/10/2014	9,45	-0,55	2,69	-0,2	5,88	-0,05	9,89	0	3,91	-0,07	10	0	10	0	5	-0,4	9,17	0,04	10	0
FIV-LA-02	08/10/2014	10		2,89		5,93		9,89		3,98		10		10		5,4		9,13		10	
FIM-LA-02	09/12/2014	6,34	0,79	3,45	-0,03	6,23	-0,04	9,85	0	5,91	-0,76	10	0	10	0	4,8	0,8	9,17	-0,03	10	0
FIV-LA-02	09/12/2014	5,55		3,48		6,27		9,85		6,67		10		10		4		9,2		10	

Tabella 10: Analisi VIP – Parametri chimici

FIM-V-MA-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Nel trimestre oggetto del presente report il Naviglio Martesana è risultato sempre in asciutta e pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto). Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi ha, infatti, programmato l'annuale periodo di asciutta autunnale per il Naviglio Martesana da metà settembre 2014 a metà marzo 2015. I periodi di asciutta sono programmati per permettere lo svolgimento di lavori manutentivi del canale stesso.



Figura 1: foto relative alle sezioni fluviali del Canale Martesana.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-MA-01, non interferita potenzialmente dalle lavorazioni cantieristiche. Dall'analisi dei dati riportati non si evince alcuna criticità.

CODICE SEZIONE	DATA	PARAMETRI VIP													Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
		Ossigeno Disciolto (%sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N_NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)			
FIM-MA-01	13/06/2013 CO	114,6	8,7	198,9	7	2,1	20,3	< 20,0	0,16	< 0,10	< 0,10	< 5,0	9	1,9	1,14	< 5,0	< 20,0
FIM-MA-01	24/07/2013 CO	102	8,6	197	<5	2,8	23	30	< 0,04	< 0,10	< 0,10	< 5,0	<5	< 0,5	0,58	< 5,0	< 20,0
FIM-MA-01	29/08/2013 CO	108,1	8,6	180	<5	3,5	29	< 20,0	< 0,04	< 0,10	< 0,10	< 5,0	15,3	3,7	0,83	< 5,0	< 2,0
FIM-MA-01	09/01/2014 CO	99,2	8	208	3,5	17,7	23,3	16,8	0,52	0,07	< 0,06	10,5	12,8	< 0,3	3,83	< 2,5	7,5
FIM-MA-01	15/05/2014 CO	101,9	8	207	7	3,5	25	< 7,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	< 4,0	7,81	< 0,3	0,8	< 2,5	6,7
FIM-MA-01	11/06/2014 CO	103,6	8,3	197,2	7,5	3,5	23,8	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	4	5,43	< 0,3	0,72	< 2,5	-
FIM-MA-01	08/07/2014 CO	105,8	8	179,6	25,5	3	22,4	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	6,5	9,86	< 0,3	0,6	< 2,5	2,6
FIM-MA-01	21/08/2014 CO	101,1	8,2	174,9	20	2,3	19,6	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	6	34,5	0,3	0,62	< 2,5	-
FIM-MA-01	09/09/2014 CO	98,6	8,3	190,1	5	2,9	21,4	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	8	11,2	< 0,3	0,63	< 2,5	-
MEDIA		103,10	8,29	192,83	-	3,07	22,74	-	-	-	-	-	10,20	-	0,76	-	-
DEV. ST.		3,01	0,25	10,18	-	0,46	1,55	-	-	-	-	-	3,26	-	0,19	-	-

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati,

con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

I parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Non si sono riscontrate, inoltre, differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-TR-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La Roggia Trobbia (FIM-V-TR-01) non è stata campionata nel trimestre in esame in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta, pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto).



Figura 2: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Trobbia.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-TR-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. L'andamento dei parametri rilevati per la stazione di monte FIM-TR-01 rivela alcune criticità connesse ad un determinato gruppo di analiti: Ossigeno Disciolto, Conducibilità, Azoto Ammoniacale, Solidi Sospesi Totali, Alluminio e Ferro hanno fatto registrare sensibili fluttuazioni nel corso del periodo preso in considerazione. L'andamento dei suddetti parametri ha fatto registrare superamenti dei valori normativi assurti a riferimento (D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla parte terza). La variabilità dei parametri monitorati, con particolare riferimento ad Alluminio e Ferro, può essere ricondotta alla variazione degli apporti idrici che il Torrente Trobbia

riceve a monte del tratto interessato dal cantiere TEEM. Tali fluttuazioni sono legate, infatti, alla presenza o meno di apporti idrici esterni che confluiscono nel Torrente Trobbia variandone le concentrazioni.

CODICE SEZIONE	DATA	PARAMETRI VIP														Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
		Ossigeno Disciolto (%sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N. NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)				
FIM-TR-01	19/09/2012 CO	74,1	8	203	15,4	10	20,4	<20,0	1,22	<0,1	<0,1	<5,0	10,2	1,8	1,72	<5,0	10	
FIM-TR-01	16/10/2012 CO	93,8	7,7	220	35,2	7,2	16,2	<20,0	0,63	0,1	<0,1	<5,0	239,9	3	3,35	<5,0	171	
FIM-TR-01	13/11/2012 CO	44	8,2	315	10,8	11,1	22,7	<20,0	1,58	<0,1	<0,1	<5,0	27,2	3	1,48	<5,0	25	
FIM-TR-01	12/12/2012 CO	47	7,9	270	7	6,5	28	<20,0	0,86	1,02	<0,1	<5,0	<5	3,4	1,76	<5,0	<5,0	
FIM-TR-01	15/01/2013 CO	82	8,1	473	71	19,4	27	<20,0	3,78	<0,1	<0,1	<5,0	16,3	<0,5	3,36	<5,0	23	
FIM-TR-01	27/02/2013 CO	101,7	8,2	330	111	26,9	20	<20,0	0,54	<0,1	<0,1	<5,0	1041	1,2	2,3	<5,0	551	
FIM-TR-01	14/03/2013 CO	68	8,3	446	7	27	22,3	<20,0	0,35	0,2	<0,1	6	385,7	3,2	4,91	<5,0	379	
FIM-TR-01	16/04/2013 CO	79	8,3	278	29	11,6	9,9	<20,0	<0,04	<0,1	<0,1	<5,0	<5	<0,5	<0,03	<5,0	<20,0	
FIM-TR-01	07/05/2013 CO	70	7,7	255	17,5	6,4	29,6	<20,0	0,86	<0,1	<0,1	<5,0	19,7	<0,5	1,46	<5,0	27	
FIM-TR-01	19/06/2013 CO	98	8,1	207	43,5	3,1	20,8	<20,0	0,17	<0,1	<0,1	<5,0	124,8	3,5	1,31	<5,0	<20,0	
FIM-TR-01	30/07/2013 CO	86,4	7,6	337	<5,0	6	23,8	<20,0	0,31	<0,1	<0,1	<5,0	14,1	3,5	3,12	<5,0	<20,0	
FIM-TR-01	28/08/2013 CO	98,6	7,7	393	<5,0	8,2	25	<20,0	<0,04	<0,1	<0,1	<5,0	37,8	3,7	3,17	<5,0	28	
FIM-TR-01	12/09/2013 CO	71	7,6	403	5	10,8	28,3	<20,0	0,04	0,1	<0,10	<5,0	27,6	2,5	4,29	<5,0	<20,0	
FIM-TR-01	08/01/2014 CO	94,2	8	287	4	11	22,1	<8,9	0,6	0,07	<0,06	7,5	48,6	<0,3	1,62	<2,5	31,4	
FIM-TR-01	12/02/2014 CO	71,9	7,8	256	33	7,4	13	<20,4	1,63	0,05	<0,02	20	885	1,6	2,15	<2,5	-	
FIM-TR-01	11/06/2014 CO	88,4	7,7	347	9	7,1	24,4	<20,4	0,23	<0,05	<0,02	4	10,2	0,3	2,24	<2,5	14,7	
FIM-TR-01	08/07/2014 CO	78,7	7,6	315	13	15,2	17,9	<20,4	1,6	<0,05	<0,02	9	15,6	<0,3	2,33	<2,5	14,7	
FIM-TR-01	21/08/2014 CO	90,7	7,7	210	70	3,6	13,4	<20,4	0,22	<0,09	<0,02	16	468	0,8	1,71	8	-	
FIM-TR-01	09/09/2014 CO	95,2	7,9	234	8	10,5	21,7	<20,4	0,12	<0,05	<0,02	5	12,8	<0,3	1	<2,5	-	
MEDIA*		80,17	7,92	300,18	22,55	10,53	21,59	-	0,65	-	-	-	138,15	1,78	2,26	-	57,41	
DEV. ST.*		14,39	0,24	70,05	21,64	5,67	4,54	-	0,56	-	-	-	238,02	1,32	0,90	-	100,96	

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare livelli sporadicamente superiori al valore normativo assunto a riferimento, pari ad 1 mg/l e mutuato dal D.Lgs. 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza (sebbene il valore normativo si riferisca alla concentrazione dello ione ammonio).

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM/V-TR-01.

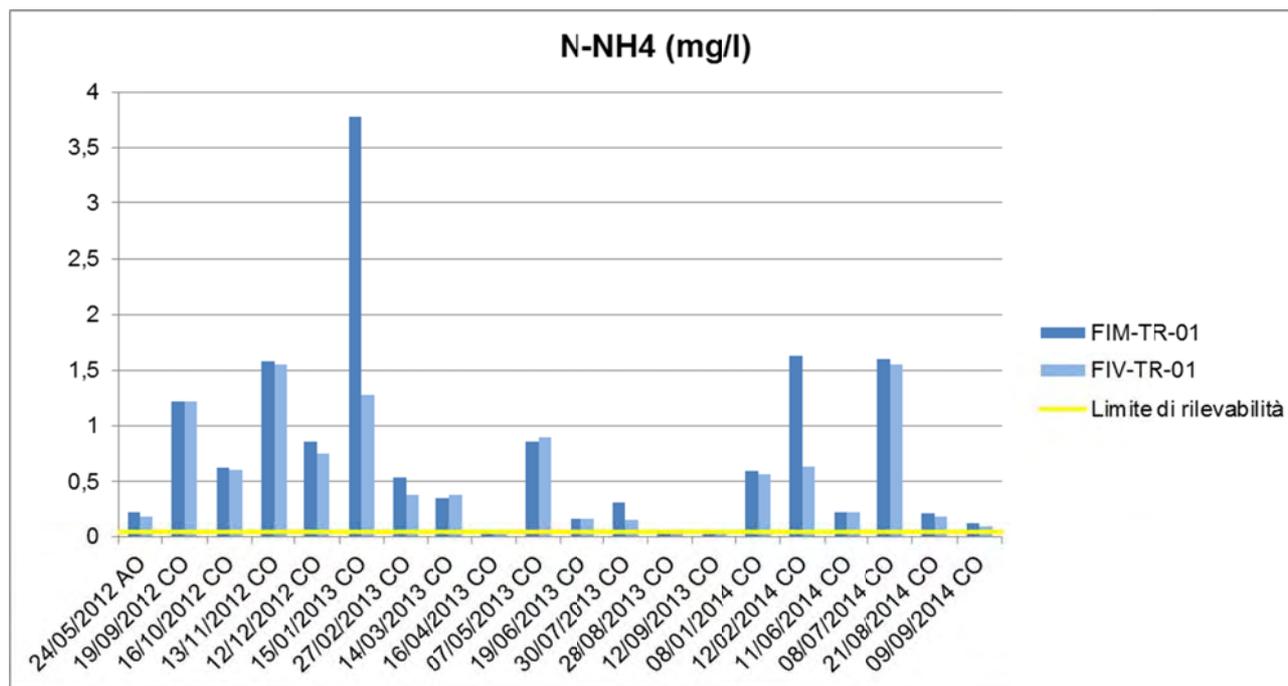


Figura 3: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

Come è possibile notare dalla figura, nel luglio 2014 si sono registrate concentrazioni di Azoto Ammoniacale pari a circa 1,5 mg/l per entrambe le sezioni fluviali di monte-valle. I suddetti livelli, avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali, non sembrano riconducibili alle attività di cantiere.

Livelli di Azoto Ammoniacale in alcuni casi superiori a 1 mg/l, valore assunto a riferimento per lo ione ammonio (D.Lgs 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza), sono stati sporadicamente registrati anche nelle attività di monitoraggio: nella campagna di monitoraggio di febbraio 2014 si è registrato nella sola sezione di monte un livello di N-NH4 pari a 1,63 mg/l. Tale concentrazione, avendo coinvolto la sola sezione di monte, non sembra essere riconducibile ai cantieri TEEM ed alle attività della Cava di Melzo Pozzuolo. Nelle campagne di settembre e novembre 2012 e nella campagna di gennaio 2013 presso entrambe le sezioni di monte e di valle sono state registrate concentrazioni superiori ad 1 mg/l. I tre episodi non sembrano, tuttavia, essere dovuti ad un eventuale impatto delle lavorazioni in essere sulla Roggia Trobbia: il tenore significativo in Azoto Ammoniacale nelle campagne di cui sopra, è stato rilevato, infatti, in entrambi i siti di monte e di valle. L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato, ad oggi, alcun superamento delle soglie di attenzione/intervento.

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare anomalie solo in alcuni sporadici rilievi: si è registrato un superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,00$) solo nel campionamento di corso d'opera dell'agosto 2014. In particolare si è registrata una concentrazione di SST pari a 70,0 mg/l nella sezione di monte contro 80,00 nella sezione di valle. La concentrazione di valle risulta pari al valore normativo assunto a riferimento e mutuato dal D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab.1/B Cip-I. L'analisi effettuata a valle della suddetta anomalia ha evidenziato l'assenza di lavorazioni relative all'attività di cava potenzialmente interferenti il corso d'acqua. Il delta tra le sezioni si può considerare esiguo, probabilmente da imputarsi a condizioni di torbidità locali di origine naturale.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro SST rilevato presso i siti FIM/V-TR-01.

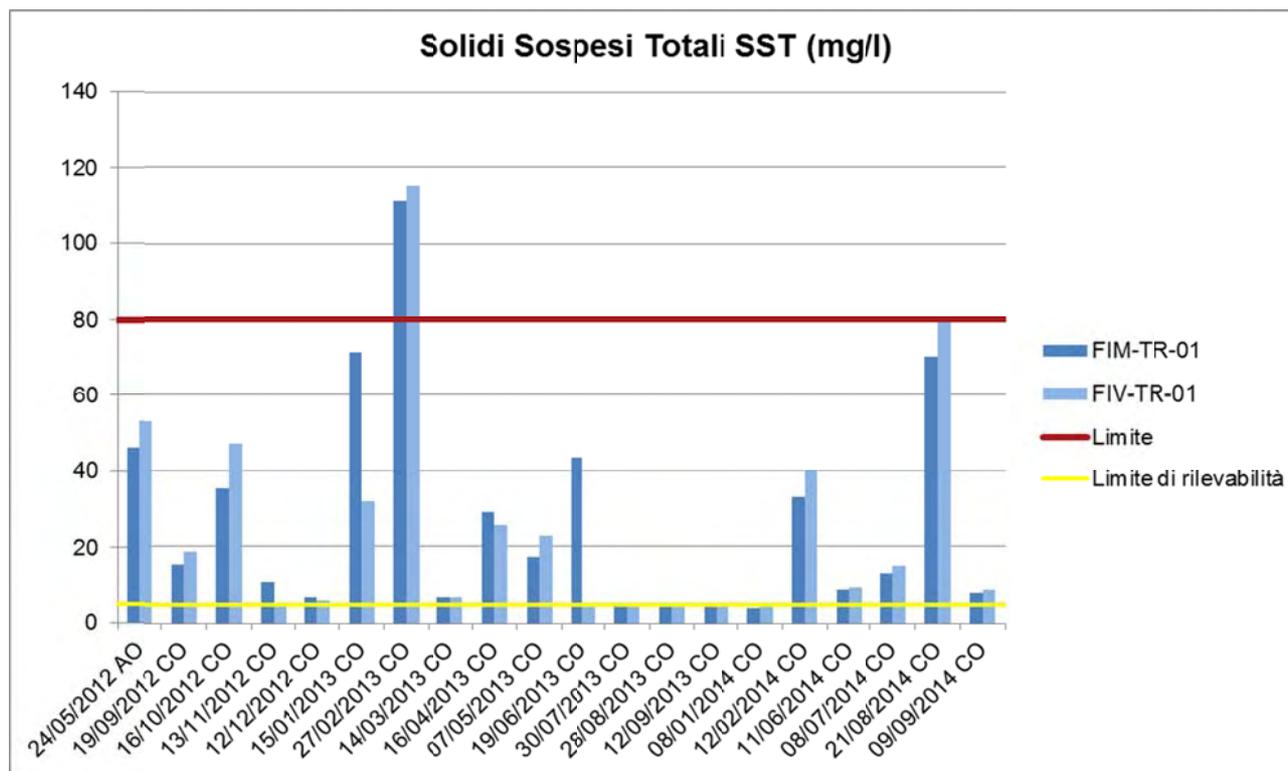


Figura 4: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

Oltre al dato di agosto 2014, si è registrato un superamento dei limiti normativi di riferimento per i Solidi Sospesi Totali nella campagna di febbraio 2013. Le fluttuazioni occorse nei mesi di febbraio 2013 e agosto 2014 sembrano essere legate ad un evento avulso dalle lavorazioni in essere: le criticità risultano confinate nel tempo, a fronte della continuità delle lavorazioni legate alla realizzazione della TEEM, ed inoltre, in entrambi i casi, le concentrazioni risultano sostenute sia nella sezione di monte che nella sezione di valle. In particolare nel mese di agosto 2014 le frequenti precipitazioni possono aver determinato le condizioni di piena del corso d'acqua e, conseguentemente, un sensibile intorbidimento delle acque.

Il parametro Alluminio ha fatto registrare nel corso delle attività di monitoraggio diverse anomalie, brevemente descritte nel seguito. Nelle campagne di corso d'opera di gennaio, maggio ed agosto 2013 si è riscontrato il superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio. In tutte e tre le anomalie citate, si è assistito ad un livello di Alluminio nella stazione fluviale di valle leggermente superiore rispetto alla corrispondente stazione di monte, ma in tutti i casi le concentrazioni registrate sono state sensibilmente inferiori rispetto al riferimento normativo, pari a 1000 µg/l (D.Lgs 152/2006 Tab.4, Allegato 5 alla Parte Terza). La solubilità dell'Alluminio in acqua è connessa anche al valore di pH presente al momento del campionamento: l'idrossido di Alluminio, praticamente insolubile in acqua, è un composto anfotero, in grado di solubilizzarsi in acqua sia in ambiente acido, come altri idrossidi metallici (ad esempio gli idrossidi di Ferro) che in ambiente basico, quindi si comporta sia da base che da acido. Piccole variazioni di pH possono modificare la solubilità dell'idrossido di Alluminio. Di conseguenza, il tenore di tale metallo può subire fluttuazioni non trascurabili anche su microscala, ad esempio tra la sezione di monte e la sezione di valle. Piccole fluttuazioni di tale parametro appaiono dunque legate alle diverse condizioni sito specifiche rilevate nella sezione fluviale al momento del campionamento, come ad esempio piccole variazioni nella granulometria del materiale in alveo, condizioni locali di turbolenza

del corso d'acqua e leggere variazioni di pH.

Si rilevano, infine, alti tenori di Alluminio in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle della Roggia Trobbia nel mese di febbraio: il fenomeno è stato registrato sia nel campionamento di febbraio 2013, sia nel campionamento di febbraio 2014, ad un anno di distanza. La variabilità del parametro Alluminio può essere ricondotta alla variazione degli apporti idrici che il Torrente Trobbia riceve a monte del tratto interessato dal cantiere TEEM. Tali fluttuazioni sono legate, infatti, alla presenza o meno di apporti idrici esterni che confluiscono nel Torrente Trobbia variandone le concentrazioni.

Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM-V-TR-01.

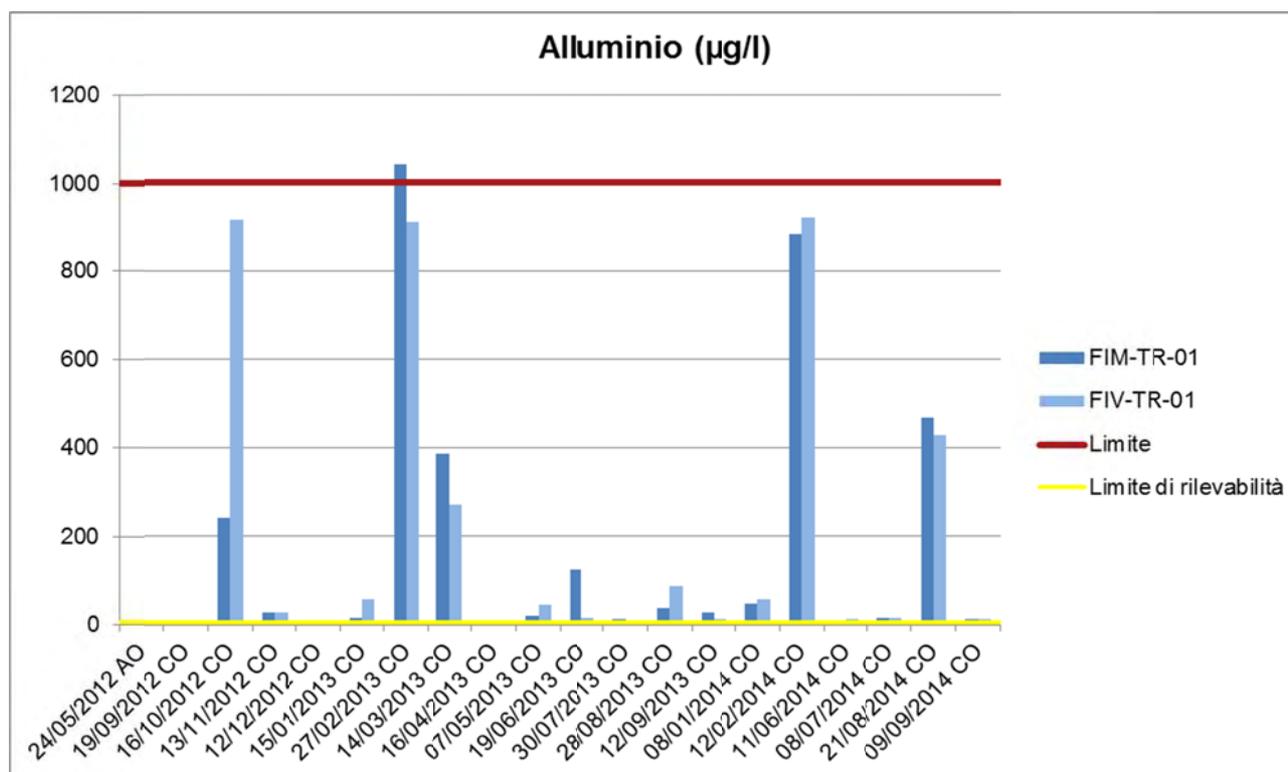


Figura 5: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

Per quanto riguarda i tensioattivi anionici, le concentrazioni registrate durante le attività di monitoraggio effettuate, risultano sensibilmente inferiori al limite di riferimento normativo, pari a 0,2 mg/l (Tabella 4), ad eccezione del dato rilevato in dicembre 2012 presso la sezione di monte della Roggia Trobbia (FIM-TR-01). La presenza di tensioattivi solo nella sezione di monte esclude un eventuale coinvolgimento delle lavorazioni stradali nelle fluttuazioni del chimismo delle acque della suddetta Roggia. Nelle successive campagne di monitoraggio, le concentrazioni di tensioattivi anionici sono risultate sempre coerenti con il limite di riferimento normativo, confermando che tale superamento è stato dovuto probabilmente ad un evento anomalo, occorso nel periodo in cui si è eseguito il campionamento.

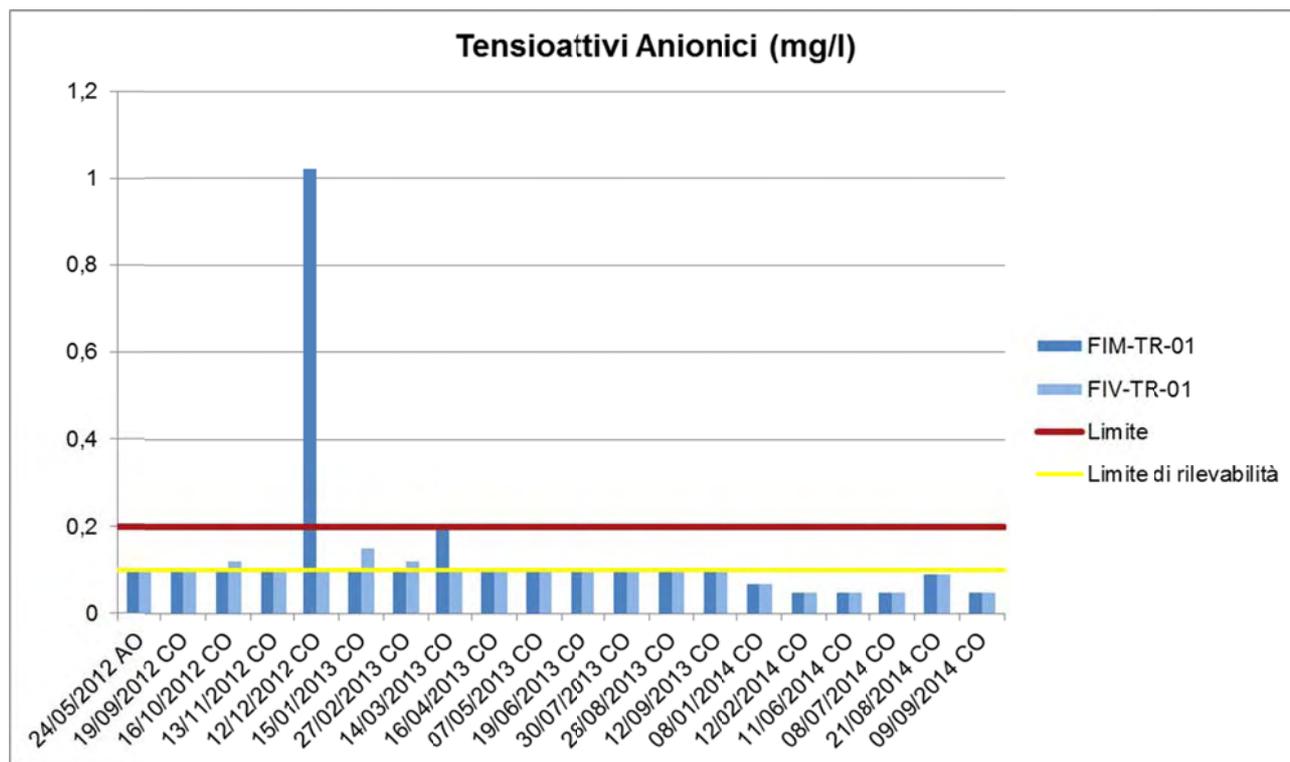


Figura 6: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-GA-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio del Fontanile Gabbarella 1 è passata da mensile a trimestrale, coerentemente con quanto indicato nel PMA per le sezioni fluviali in fase di corso d'opera CO2. Il passaggio alla fase CO2, formalizzata nel Dossier di Luglio 2014 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 11/06/2014, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio della tratta ARCO TEEM della Tangenziale Est Esterna di Milano, avvenuta in data 23 luglio 2014 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione del campo industriale, campo base, cava di prestito e pista di cantiere che corre ad est del tracciato autostradale.

Il Fontanile Gabbarella 1 (FIM-V-GA-01) non è stato campionato nel trimestre in esame in quanto il corso d'acqua è risultato in asciutta, pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto).



Figura 7: foto relative alle sezioni fluviali del Fontanile Gabbarella 1.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-GA-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. Il corso d'acqua viene regimato a fini irrigui ed è risultato in asciutta per lunghi periodi, da gennaio ad aprile 2013, da ottobre a dicembre 2013 e da gennaio a maggio 2014. Le variazioni del regime idraulico si ripercuotono sui parametri chimico-fisici monitorati che, infatti, subiscono sensibili fluttuazioni (con particolare riferimento a Conducibilità, Solidi Sospesi Totali, Alluminio e COD).

CODICE SEZIONE	DATA	PARAMETRI VIP															
		Ossigeno Disciolto (% sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N _{NH4} *	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)	Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
FIM-GA-01	13/11/2012 CO	75	8,1	489	34,7	5	22,1	<20,0	<0,04	<0,10	<0,10	<5	103,5	3,2	2,29	<5,0	63
FIM-GA-01	12/12/2012 CO	51	7,9	464	<5	6,6	29,1	<20,0	12,68	<0,10	<0,10	<5	11,9	0,6	2,94	<5,0	6
FIM-GA-01	07/05/2013 CO	78	8	256	19	6,7	27	<20,0	0,82	<0,10	<0,10	<5	13,6	3,9	2,45	<5,0	30
FIM-GA-01	19/06/2013 CO	101,6	8,3	206	<5	3,2	21	<20,0	0,23	<0,10	<0,10	<5	17,5	3,6	1,4	<5,0	<20,0
FIM-GA-01	30/07/2013 CO	99	7,9	458	<5	5,4	26	<20,0	0,34	<0,10	<0,10	9	<5	3,9	3,7	<5,0	<20,0
FIM-GA-01	28/08/2013 CO	97,4	7,9	486	6	6,8	26	<20,0	<0,04	<0,10	<0,10	<5	15,7	3,4	3,2	<5,0	<20,0
FIM-GA-01	12/09/2013 CO	60	7,6	476	5	7	29,2	<20,0	0,04	0,1	0,1	5	12,6	<0,5	3,73	<5,0	<20,0
FIM-GA-01	08/01/2014 CO	89,3	8	284	0,5	8,4	22,6	<8,9	0,63	0,07	0,06	11,5	37,6	<0,3	1,5	<2,5	31,8
FIM-GA-01	12/02/2014 CO	73,9	7,7	407	46	8,7	20,1	<20,4	0,82	0,05	0,02	28	296	0,9	3,2	3	-
FIM-GA-01	20/05/2014 CO	65,1	7,4	251	7,5	8,8	25	<20,4	0,77	<0,05	<0,02	9	15,4	0,3	0,79	3	28,6
FIM-GA-01	09/06/2014 CO	72,2	7,5	272	8	5,2	21,9	<20,4	0,27	<0,05	<0,02	6,5	10,7	<0,3	0,85	<2,5	37,4
FIM-GA-01	08/07/2014 CO	106	7,9	485	7	7,9	24,4	<20,4	0,09	<0,05	<0,02	4,5	15,7	0,3	3,6	<2,5	10,8
FIM-GA-01	21/08/2014 CO	78,3	7,6	251	72	4,6	14,4	<20,4	0,14	<0,09	<0,02	13,5	328	0,7	1,83	8	-
FIM-GA-01	10/09/2014 CO	88,5	7,8	300	15	4,7	22,5	<20,4	0,07	<0,05	<0,02	<4,0	10,5	0,6	1,59	<2,5	9,1
MEDIA*		81,89	7,83	365,83	13,23	6,42	23,98	-	0,36	-	-	8,21	46,73	1,53	2,38	-	-
DEV. ST.*		14,17	0,19	103,96	13,78	1,44	2,72	-	0,32	-	-	6,62	82,73	1,50	0,95	-	-

* La media e la deviazione standard sono stati calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il parametro Alluminio ha fatto registrare due superamenti della soglia di attenzione durante le attività di monitoraggio svolte in fase di corso d'opera: nello specifico ci si riferisce ai campionamenti eseguiti in giugno e agosto 2013. In entrambi i casi le concentrazioni riscontrate risultano esigue e lo scarto tra la sezione di monte e la corrispettiva sezione di valle molto contenuto. Tutti i valori si attestano al di sotto del limite assunto a riferimento, pari a 1000 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs 152/2006 Tab. 4, Allegato 5 alla Parte Terza). Le esigue concentrazioni riscontrate hanno fatto presupporre che gli scostamenti monte-valle rilevati siano attribuibili alle differenti condizioni idrochimiche di carattere locale riferibili alla singola stazione di campionamento. Piccole fluttuazioni di tale parametro appaiono dunque legate alle diverse condizioni sito specifiche rilevate nella sezione fluviale al momento del campionamento, come ad esempio piccole variazioni nella granulometria del materiale in alveo, condizioni locali di turbolenza del corso d'acqua e leggere variazioni di pH. Nei campionamenti di febbraio e agosto 2014 si riscontra un sensibile aumento del tenore di Alluminio in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle, probabilmente dovuto ad apporti idrici esterni al cantiere TEM.

Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM-V-GA-01.

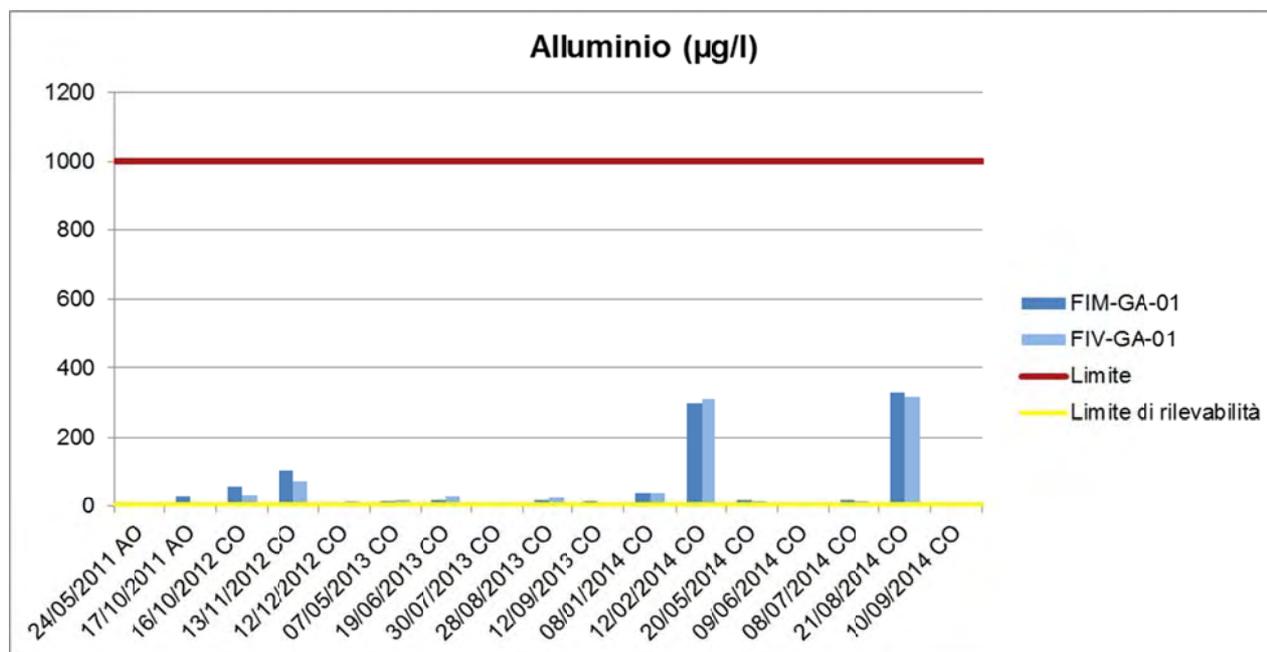


Figura 8: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

Il parametro tensioattivi non ionici ha fatto registrare il superamento della soglia di intervento nella campagna di corso d'opera eseguita in agosto 2013: si è riscontrato un valore inferiore al limite di rilevabilità strumentale nella sezione di monte contro un valore pari a 0,920 mg/l nella sezione di valle. Da un'analisi del GdL non sono state riscontrate lavorazioni caratterizzate dall'utilizzo di tensioattivi. Le differenti concentrazioni riscontrate potrebbero essere state causate da una variazione della condizione idrochimica del corso d'acqua nello scarto temporale intercorso tra il

campionamento della sezione di monte e di valle. Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Tensioattivi non ionici rilevato presso i siti FIM-V-GA-01.

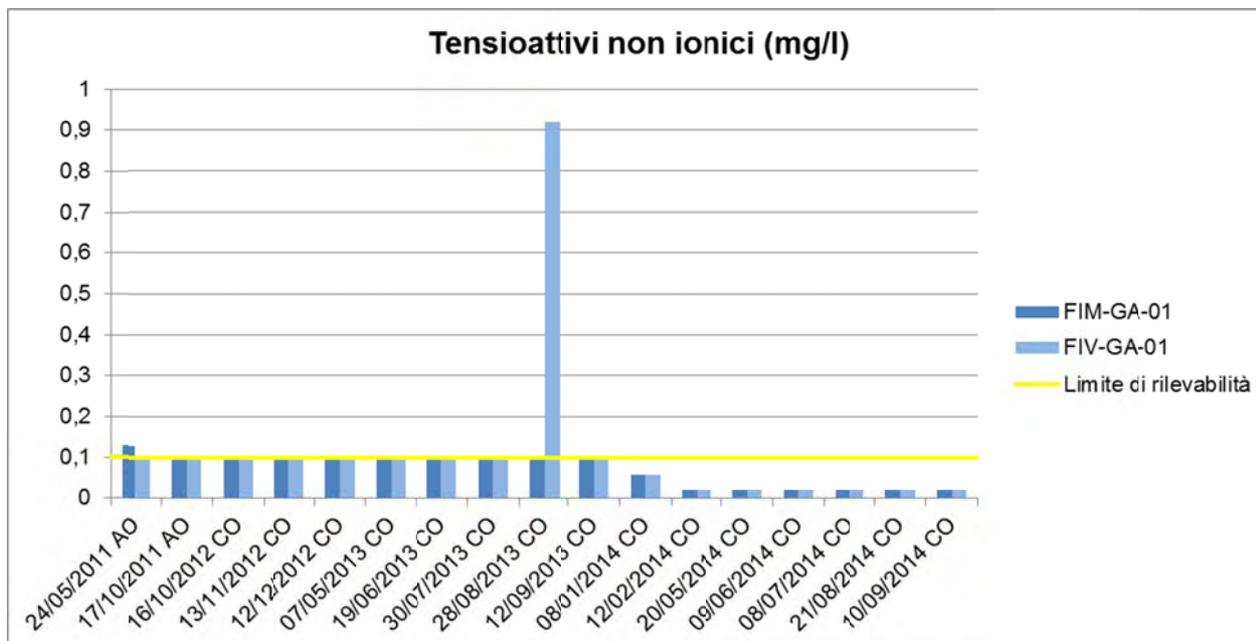


Figura 9: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

Nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte sul Fontanile Gabbarella 1, il parametro COD ha fatto registrare un'unica anomalia: nel gennaio 2014 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,00$). E' stata misurata una concentrazione di ossigeno pari a 11,50 mg/l nella sezione di monte contro una concentrazione di 14 mg/l in quella di valle. Entrambe le concentrazioni risultano inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs 152/2006 Parte III All.2 Tab1/A A3-G). E' stato inoltre riscontrato un leggero aumento nella sezione di valle dei parametri SST, BOD e Conducibilità correlati con il parametro COD. Non sono state evidenziate relazioni dirette con le lavorazioni in corso, non sono state riscontrate sorgenti di immissione tra la sezione di monte e quella di valle. Nel primo semestre 2014 i livelli di COD nelle sezioni di monte e valle del Fontanile Gabbarella 1 sono risultati confrontabili e tutti minori di 15 mg/l.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM-GA-01 e FIV-GA-01.

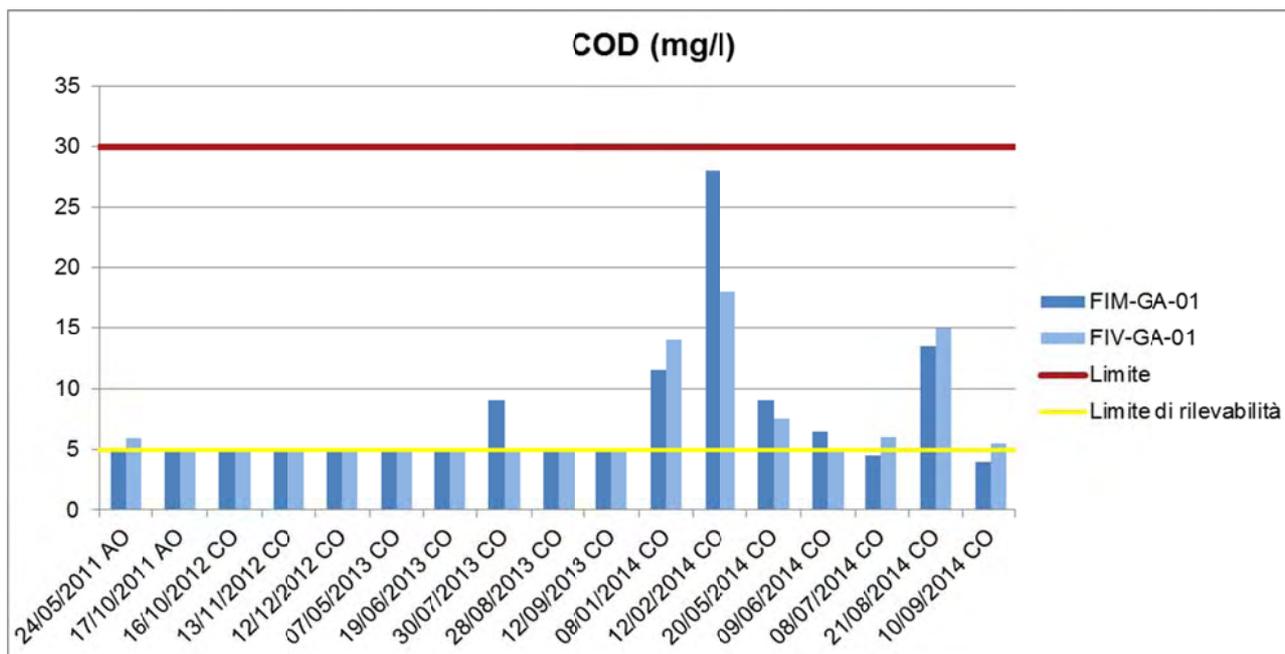


Figura 10: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato differenze apprezzabili tra le sezioni di monte e di valle: il metodo di analisi basato sul ΔVIP non ha evidenziato, infatti, alcun superamento delle soglie di attenzione/intervento. Inoltre, le concentrazioni dei restanti parametri monitorati sono risultate essere sempre costantemente inferiori rispetto ai limiti normativi assurti a riferimento.

FIM-V-MO-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio del Torrente Molgora è passata da mensile a trimestrale, coerentemente con quanto indicato nel PMA per le sezioni fluviali in fase di corso d'opera CO2. Il passaggio alla fase CO2, formalizzata nel Dossier di Luglio 2014 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 11/06/2014, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio della tratta ARCO TEEM della Tangenziale Est Esterna di Milano, avvenuta in data 23 luglio 2014 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione del campo industriale, campo base, cava di prestito e pista di cantiere che corre ad est del tracciato autostradale.

Dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri rilevati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2014 l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD. Si riporta nel seguito la comunicazione.

In data 17/02/2015 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 04/12/2014. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: non erano presenti attività di cantiere presso il punto.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,40$) per il parametro COD: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 7,0 mg/l nella sezione di monte, contro 10,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l, desunto dal D.Lgs 152/2006 parte III All.2 Tab 1/A A3-G.

Analisi dello storico: con riferimento al parametro COD si sono riscontrati superamenti delle soglie VIP nelle campagne di CO eseguite in dicembre 2013, febbraio 2014, maggio 2014, giugno 2014 e settembre 2014. In particolare le concentrazioni registrate nel rilievo di settembre 2014 sono analoghe a quanto riscontrato nel presente campionamento.

Risoluzione anomalia: il corso d'acqua non è più interessato da lavorazioni connesse alla realizzazione della TEEM, il superamento è probabilmente connesso alle condizioni idrochimiche locali della stazione di campionamento.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MO-01.

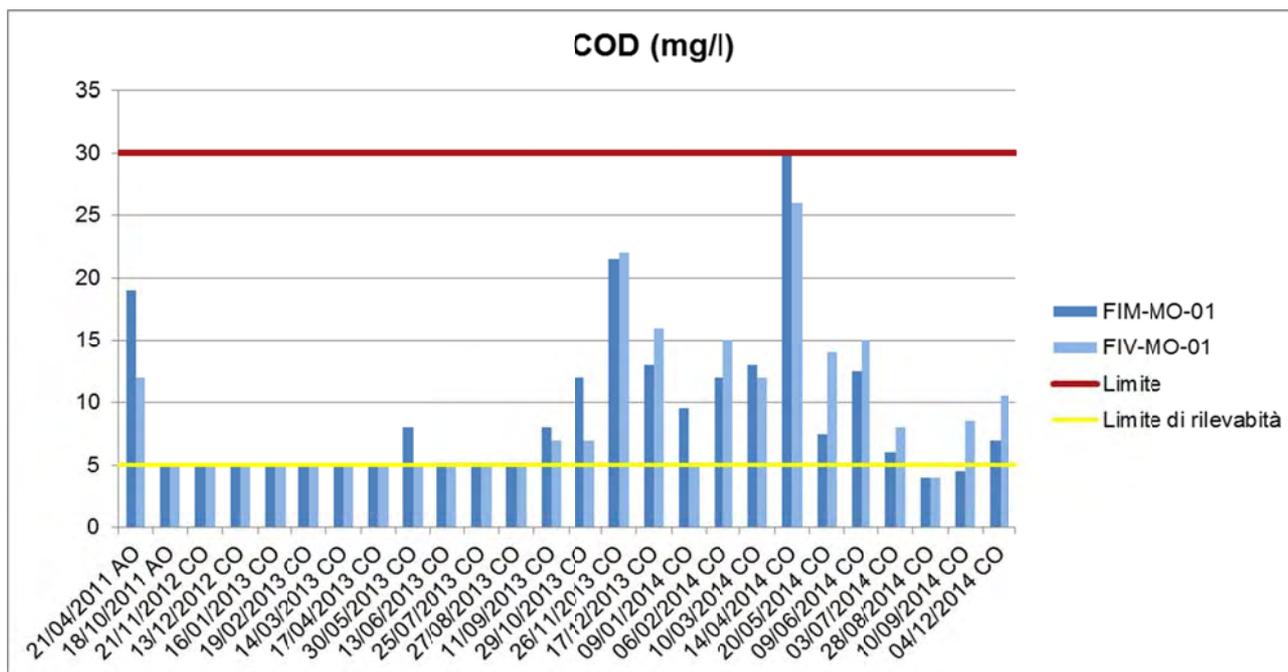


Figura 11: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Per quanto riguarda l'analisi dell'indice MHP si registra il peggioramento di una classe qualitativa tra le sezioni di monte e valle del T. Molgora: in particolare la sezione di monte raggiunge la classe III (sufficiente), mentre la sezione di valle la classe IV (scarso).

In entrambe le sezioni fluviali, la comunità macrobentonica campionata risulta ridotta per numero di individui a causa delle precedenti piene e rappresentata da organismi tolleranti. La sezione di valle è risultata, inoltre, scarsamente rappresentata rispetto alla comunità attesa. Le violente precipitazioni verificatesi nella seconda settimana di novembre hanno determinato condizioni di piena fluviale nelle settimane successive. Alla data del campionamento di dicembre il corso d'acqua non si presentava in piena; tuttavia gli effetti delle precedenti condizioni idrauliche, ancora visibili dagli argini del T.Molgora, coperti da frammenti di buste e altri detriti (cfr figura seguente), hanno probabilmente condizionato sfavorevolmente l'indice. Il campionamento verrà ripetuto nel primo trimestre 2015.



Figura 12: foto relative alle sezioni fluviali del Torrente Molgora 1.

In data 17/02/2015 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 04/12/2014 per il parametro MHP. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: non sono presenti attività di cantiere presso il corso d'acqua in oggetto

Anomalia riscontrata: è stata rilevata un'anomalia per il parametro MHP (Delta VIP = 2). L'indagine in oggetto ha fatto riscontrare un passaggio di classe tra la sezione di monte e la sezione di valle, si passa infatti da una classe III (Sufficiente) nella sezione di monte ad una classe IV (Scarso) in quella di valle.

Analisi dello storico: prima anomalia riscontrata per il parametro MHP.

Risoluzione anomalia: da quanto riscontrato in campo il passaggio di classe presso la sezione di valle è stato con molta probabilità causato dalle forti piene del mese precedente (forti eventi meteorici del mese di Novembre nell'area di Milano). Le elevate portate di questi eventi di piena hanno creato una situazione di disturbo per la comunità bentonica del corso d'acqua.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati ulteriori superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-MO-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. L'andamento dei parametri rilevati per la stazione di monte FIM-MO-01 evidenziano, ad ogni modo, fluttuazioni non trascurabili nella sezione di monte che coinvolgono i seguenti parametri: Conducibilità, SST, Cloruri, Azoto Nitrico, COD, Alluminio e Cromo Totale. Inoltre, il parametro Azoto Ammoniacale risulta sporadicamente in concentrazioni superiori ad 1 mg/l. Le aree ad uso agricolo attraversate dal T. Molgora subiscono trattamenti di fertilizzazione mediante spandimento di liquame: i piccoli canali di drenaggio dei campi possono apportare corso d'acqua contributi non trascurabili in termini di azoto ammoniacale in seguito agli eventi meteorici.

CODICE SEZIONE	DATA	PARAMETRI VIP															
		Ossigeno Disciolto (% sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N_NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)	Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
FIM-MO-01	21/11/2012	71	8	734	< 5,0	73,6	39,8	< 20,0	1,05	<0,1	<0,1	<5	12,4	3,1	6,08	< 5,0	10
FIM-MO-01	13/12/2012	42	8	974	< 5,0	119,1	58	< 20,0	2,74	<0,1	<0,1	<5	<5	0,7	10,7	< 5,0	13
FIM-MO-01	16/01/2013	83	8,4	879	28,7	87,5	46	< 20,0	1,89	0,19	<0,1	<5	42,4	< 0,5	12,24	< 5,0	22
FIM-MO-01	19/02/2013	107,8	8,4	803	8,2	88,2	46,1	< 20,0	1,12	<0,1	<0,1	<5	7	< 0,0	3,32	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-01	14/03/2013	101	8,5	677	12	35	25,8	< 20,0	< 0,04	<0,1	<0,1	<5	26,1	1,7	5,55	< 5,0	35
FIM-MO-01	17/04/2013	76	8,1	472	24	44,8	42,3	< 20,0	< 0,04	<0,1	<0,1	<5	16,6	< 0,5	4,1	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-01	30/05/2013	81,9	8,4	379	16,4	15,7	24	< 20,0	< 0,04	<0,1	<0,1	8	466,3	4,3	2,81	< 5,0	69
FIM-MO-01	13/06/2013	100,2	8,3	365	< 5,0	13,3	23	< 20,0	0,16	<0,1	<0,1	<5	37,2	4	3,28	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-01	25/07/2013	89,3	8	528	< 5,0	48,9	36,7	35	0,71	<0,1	<0,1	<5	6,9	4	3,13	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-01	27/08/2013	97	8	231	42	7,6	19,5	< 20,0	0,09	<0,1	<0,1	<5	75,4	4,3	1,61	< 5,0	59
FIM-MO-02	11/09/2013	53	7,6	470	5	49,2	34,5	< 20,0	1,63	0,1	0,1	8	11,2	1,9	4,27	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-03	29/10/2013	75,4	8,2	1045	106	118	60,7	< 20,0	0,32	0,1	0,1	12	5	2,7	5,71	< 5,0	< 20,0
FIM-MO-04	26/11/2013	88,5	8,3	815	7	66,1	33,8	< 0,0	2,38	0,07	0,06	21,5	17,3	1	5,41	7	13,4
FIM-MO-05	17/12/2013	93,2	8	387	9,5	25,1	29,2	< 8,9	0,68	0,07	0,06	13	15,9	0,3	3,35	< 2,5	10,6
FIM-MO-06	09/01/2014	96,8	8,3	432	6,5	17	23,1	21,3	0,41	0,07	0,06	9,5	13,4	< 0,3	3,7	< 2,5	2,4
FIM-MO-07	06/02/2014	97,8	8,2	379	48	10	12,2	< 20,4	0,25	0,05	0,02	12	80,2	0,5	3,14	4	-
FIM-MO-08	10/03/2014	106,5	8,5	684	2	47,9	29,3	< 20,4	0,26	0,05	0,02	13	22,3	0,6	9,15	4	11,8
FIM-MO-09	14/04/2014	117,8	8	983	5	105	56,1	28,2	3,64	< 0,05	0,21	30	49,7	0,5	5,79	8	17,7
FIM-MO-10	20/05/2014	96,9	7,9	415	8	39	33,4	< 20,4	2,37	< 0,05	< 0,02	7,5	16,2	0,5	1,76	3	-
FIM-MO-11	09/06/2014	112,1	8,4	644	2,5	75,7	47,8	< 20,4	0,09	< 0,05	< 0,02	12,5	35,5	0,4	5,64	4	-
FIM-MO-01	03/07/2014	95,9	8,1	374	11,5	17	21,9	< 20,4	0,27	< 0,05	< 0,02	6	27,2	0,3	3,01	< 2,5	-
FIM-MO-01	28/08/2014	94,5	8,3	323	9,5	12,4	22,3	97,1	< 0,07	< 0,05	< 0,02	< 4,0	21,3	0,3	2,46	< 2,5	-
FIM-MO-01	10/09/2014	96,2	8,1	390	6	23,4	25,6	< 20,4	0,25	0,05	< 0,02	4,5	16,5	0,6	3,34	< 2,5	9,6
FIM-MO-01	04/12/2014	94,4	7,6	608	7,5	28,9	23,9	< 23,8	0,3	< 0,05	< 0,02	10,5	15,4	1,9	5,68	3	12,7
MEDIA*		91,29	8,16	581,18	12,58	47,35	33,52	-	0,78	-	-	8,70	25,96	1,40	4,61	-	19,69
DEV. ST.*		13,54	0,22	218,90	12,30	32,15	12,29	-	0,86	-	-	5,70	20,42	1,35	2,15	-	11,89

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed

intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di COD registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

La Figura seguente mostra l'andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale nelle sezioni di monte e valle del torrente Molgora: si evidenziano, sporadicamente, concentrazioni superiori a 1,0 mg/l, valore normativo assunto a riferimento (D.Lgs 152/2006 Allegato 2 alla Parte Terza, tab 1/B colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi) sebbene si riferisca allo ione ammonio (NH_4^+). Tali andamenti coinvolgono entrambe le sezioni monte-valle nei campionamenti eseguiti ad aprile 2011 (ante operam), a novembre e dicembre 2012 (corso d'opera), a settembre e novembre 2013, ad aprile e maggio 2014. Risulta interessata la sola sezione di monte nei campionamenti di gennaio e febbraio 2013 (corso d'opera): in tutti i casi appena menzionati le concentrazioni non appaiono essere influenzate dalle lavorazioni in essere in quanto risulta sempre coinvolta anche la sezione di monte, posta a circa 350 dall'area di cantiere. Più verosimilmente le pratiche agricole, come lo spandimento di liquame condotte nei campi prospicienti le sezioni fluviali, hanno influenzato il parametro in oggetto. Per completezza di trattazione si segnala che il parametro Azoto Ammoniacale ha registrato i seguenti superamenti delle soglie di attenzione/intervento nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte. In marzo 2013 si è verificato il primo superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP = 4,08$) per l' N-NH_4 . Il sopralluogo effettuato in occasione di tale anomalia ha rilevato la presenza, in vicinanza delle sponde tra la sezione di monte e la sezione di valle, di cumuli di stallatico che potrebbero aver contribuito all'innalzamento della concentrazione di azoto rilevata nella sezione di valle. Non è stata rilevata la presenza di attività lavorative direttamente interferenti l'alveo. In ottobre 2013 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione. In occasione di tale campagna, si è riscontrata una concentrazione pari a 0,32 mg/l nella sezione di monte contro 0,61 mg/l nella sezione di valle: l'anomalia non è stata attribuita al cantiere in quanto non sono presenti immissioni di acque reflue in alveo da parte del cantiere base. Più probabilmente il superamento potrebbe essere stato dovuto alle differenti condizioni del corso d'acqua durante il campionamento presso la sezione di monte e di valle. L'apporto dello ione nel corso d'acqua potrebbe essere relazionato alle attività agricole presenti nella zona, che sono oggetto di spandimento di liquame. Durante il terzo trimestre 2014 si sono registrate concentrazioni di Azoto Ammoniacale di modesta entità e valori confrontabili tra le sezioni di monte e valle. Analoga situazione nel campionamento di dicembre 2014.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM-V-MO-01.

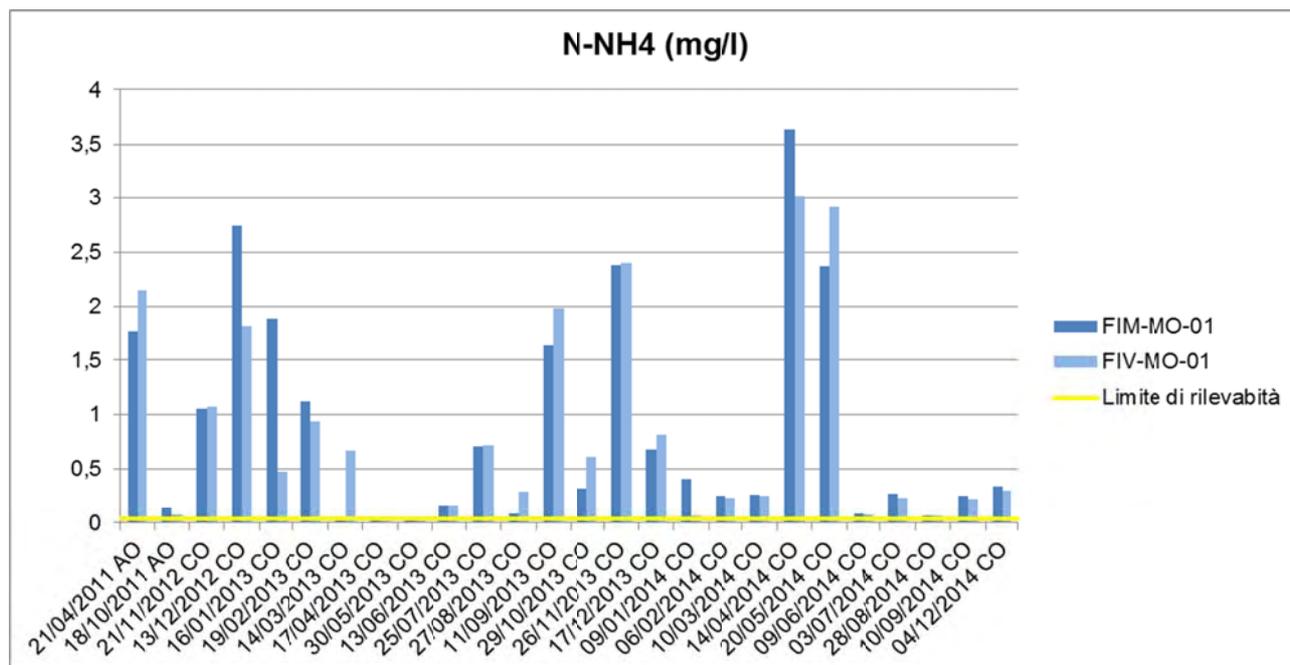


Figura 13: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare sporadiche criticità nel corso delle precedenti attività di monitoraggio (fase di corso d'opera). Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di ottobre 2013 il parametro Solidi Sospesi Totali ha rilevato concentrazioni superiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.3 Parte Terza). Sebbene le attività condotte nel periodo antecedente la misura abbiano interessato la sistemazione spondale in pietra del Torrente Molgora ed il passaggio di mezzi di cantiere, tale anomalia non sembra essere determinata dal cantiere TEEM avendo coinvolto anche la sezione di monte, posta a circa 350 m dall'area di cantiere. Le successive campagne di monitoraggio eseguite hanno mostrato concentrazioni di SST sensibilmente inferiori rispetto al valore di riferimento e valori confrontabili tra le sezioni monte-valle. Nel campionamento di febbraio 2014 si assiste ad un aumento, in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle, del tenore in SST: in tale periodo le condizioni di piena in cui versava il corso d'acqua, caratterizzate da elevata turbolenza del flusso idrico, hanno determinato un intorbidimento delle acque e, di conseguenza, un aumento del valore dei solidi sospesi totali. Per completezza di trattazione si segnala che il parametro SST ha registrato il superamento della soglia di attenzione nel campionamento di corso d'opera eseguito in luglio 2013. In occasione di tale campagna, la concentrazione riscontrata nella sezione di valle è risultata ad ogni modo di modesta entità: la causa è stata attribuita con ogni probabilità ad un risollevarimento del sedimento in alveo tra la sezione di monte/valle o da micro smottamenti di materiale dalle sponde. Dalle successive misure eseguite nel corso del 2014 non si è evidenziata alcuna criticità per il parametro in oggetto: le concentrazioni sono risultate moderate ed assolutamente confrontabili tra le sezioni di monte e valle.

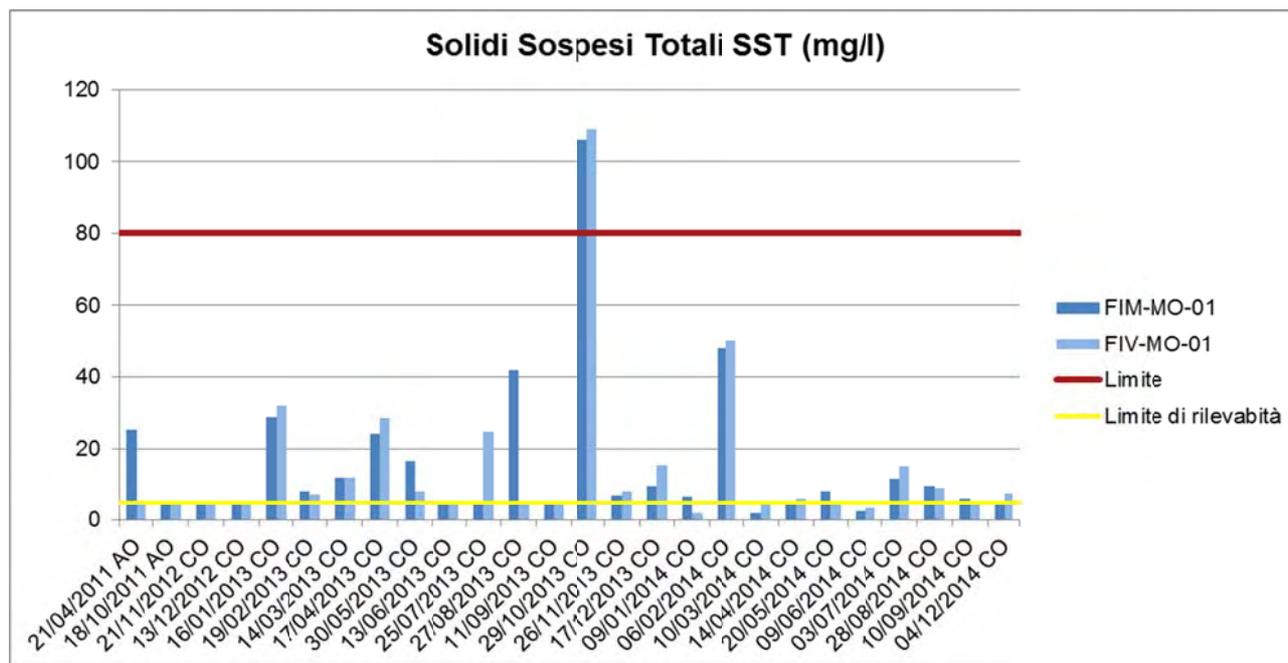


Figura 14: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Nel corso delle attività di monitoraggio, il parametro Alluminio ha fatto registrare 3 superamenti delle soglie di attenzione/intervento: campionamento di giugno 2013 ($\Delta VIP=1,01$), campionamento di agosto 2013 ($\Delta VIP = 5,98$), campionamento di ottobre 2013 ($\Delta VIP = 1,89$).

La Figura seguente illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio presso le sezioni di monte e valle del torrente Molgora: si evidenziano, concentrazioni sempre costantemente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 1,0 mg/l. Nei rilievi effettuati a giugno e ottobre 2013 si assiste ad uno scarto relativo tra le concentrazioni di monte e valle di moderata entità e concentrazioni inferiori di due ordini di grandezza rispetto al valore normativo di riferimento. Nel rilievo effettuato in agosto 2013, lo scarto tra le concentrazioni di monte e valle risulta più sostenuto. Le determinazioni analitiche condotte nel corso del 2014 hanno fino ad ora evidenziato un quadro positivo: le concentrazioni di Alluminio sono risultate contenute e le differenze monte-valle trascurabili.

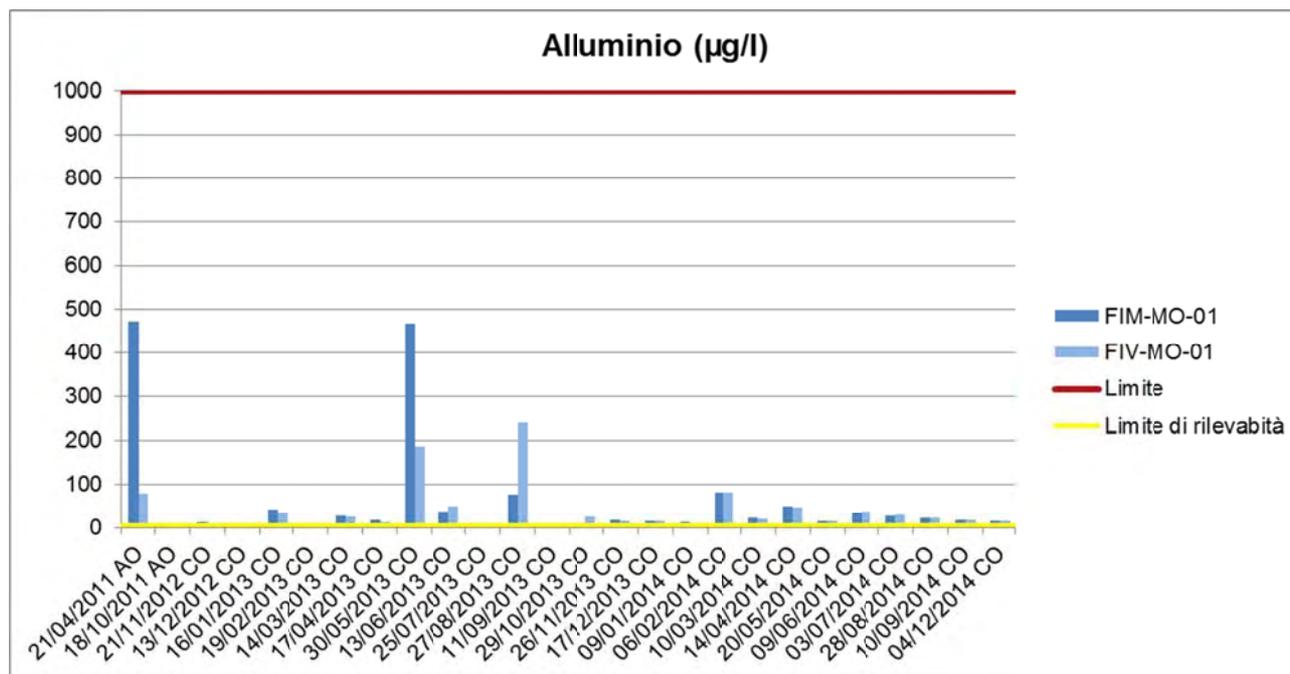


Figura 15: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Durante le attività di monitoraggio, il parametro Cloruri ha fatto registrare un solo superamento della soglia di attenzione; tale superamento si è verificato nella campagna di corso d'opera condotta in agosto 2013. Dall'analisi del giornale dei lavori si è dedotto che non erano presenti lavorazioni che richiedessero l'utilizzo di composti clorurati, dunque si è escluso un eventuale coinvolgimento del cantiere. Si riporta di seguito l'andamento del parametro Cloruri rilevato presso i siti FIM-V-MO-01. Successivamente non sono state riscontrati ulteriori anomalie: complessivamente dunque non sembrano essere presenti criticità nel Torrente Molgora inerenti alla concentrazione di Cloruri in acqua.

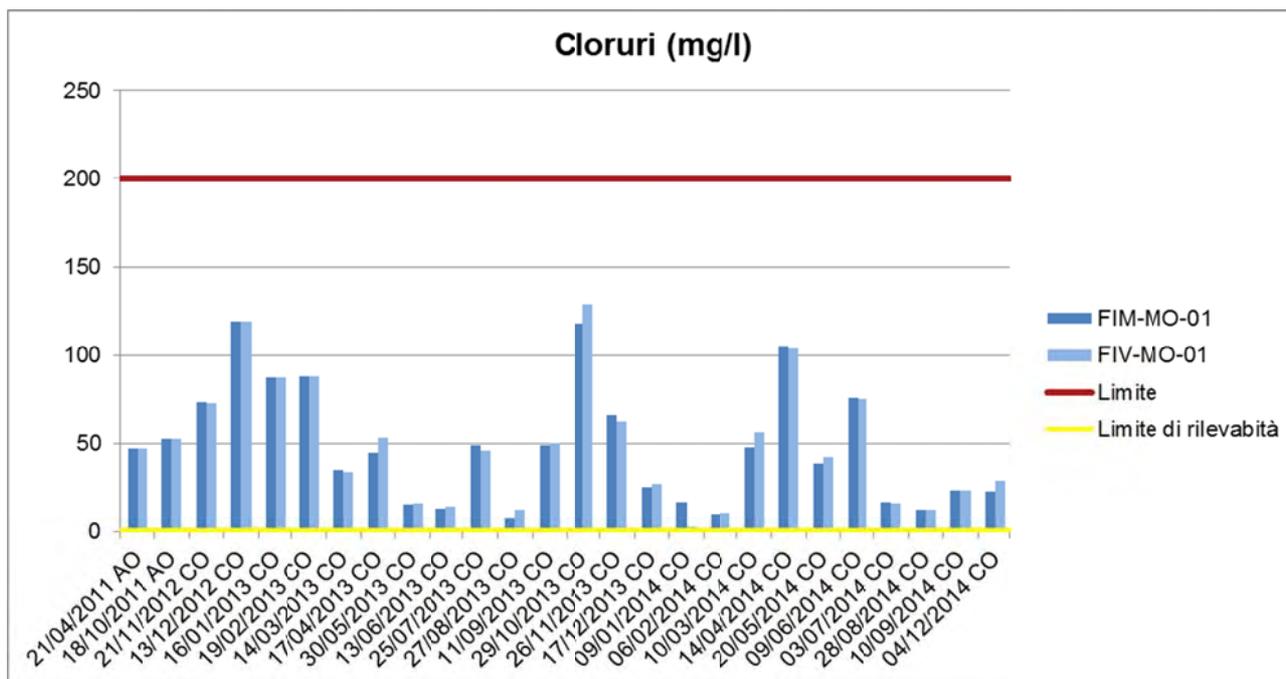


Figura 16: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

La concentrazione di Ossigeno Disciolto, espressa come % di saturazione, ha mostrato durante l'intero periodo di monitoraggio un solo superamento della soglia di intervento: la campagna eseguita in fase di corso d'opera in febbraio 2013 ha evidenziato, infatti, un ΔVIP pari a 2,76. Successivamente non sono state riscontrati ulteriori superamenti delle soglie di attenzione/intervento: complessivamente dunque non sembrano essere presenti criticità nel Torrente Molgora inerenti alla concentrazione di Ossigeno in acqua.

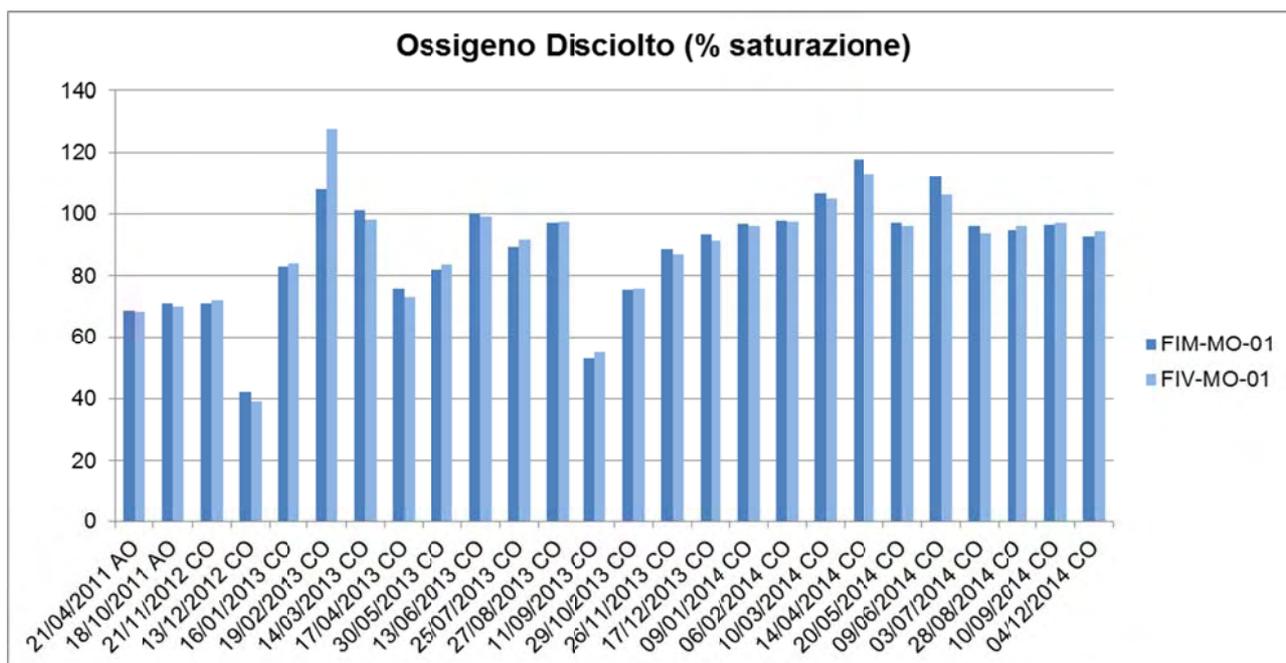


Figura 17: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Per quanto riguarda le concentrazioni di Tensioattivi, sia anionici che non ionici, le attività di monitoraggio hanno mostrato un unico superamento della soglia di intervento: nel campionamento di gennaio 2013 (Corso d'opera) si è registrato un ΔVIP pari a 2,40 per i tensioattivi anionici e un ΔVIP pari a 2,00 per il parametro dei tensioattivi non ionici. La mancata presenza di lavorazioni che implicassero l'uso di tensioattivi ha evidenziato la sostanziale indipendenza dei tenori di tensioattivi registrati dalle attività di cantiere eseguite. Le misure successive hanno rilevato concentrazioni di tensioattivi al di sotto o pari al limite di rilevabilità. Il parametro Tensioattivi Non Ionici ha fatto registrare concentrazioni pari a circa 0,2 mg/l nel campionamento di aprile 2014 per entrambe le sezioni fluviali di monte-valle. Si è pertanto escluso l'eventuale coinvolgimento delle lavorazioni cantieristiche.

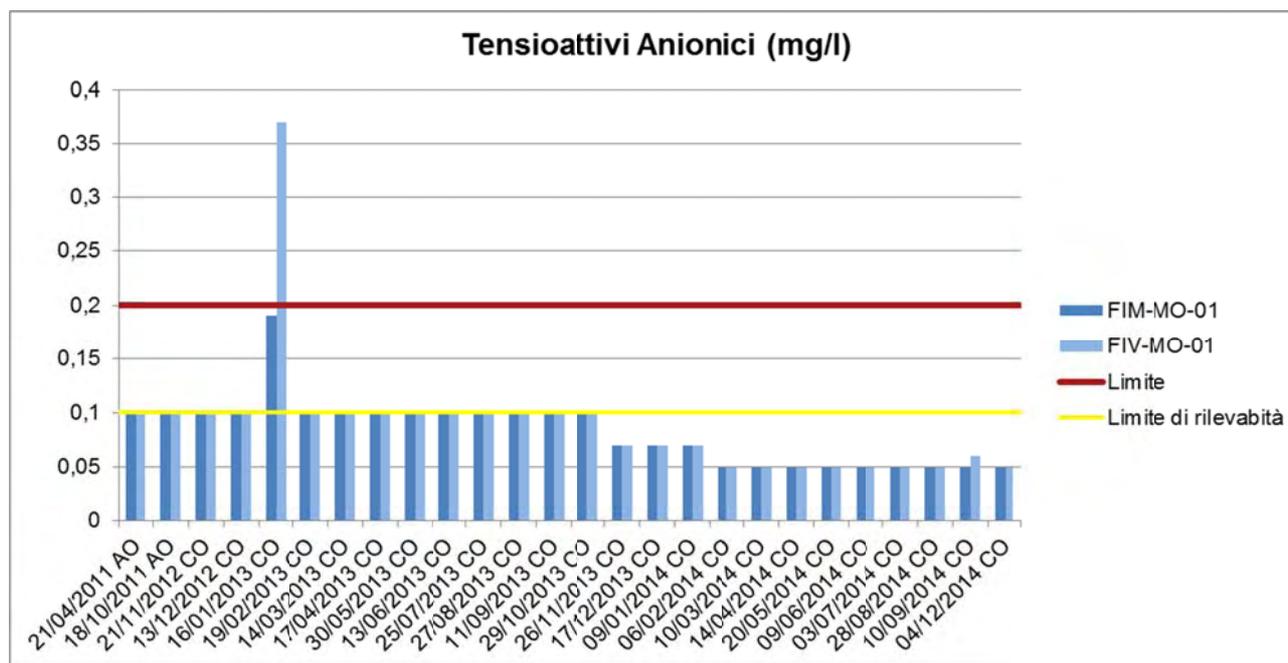


Figura 18: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

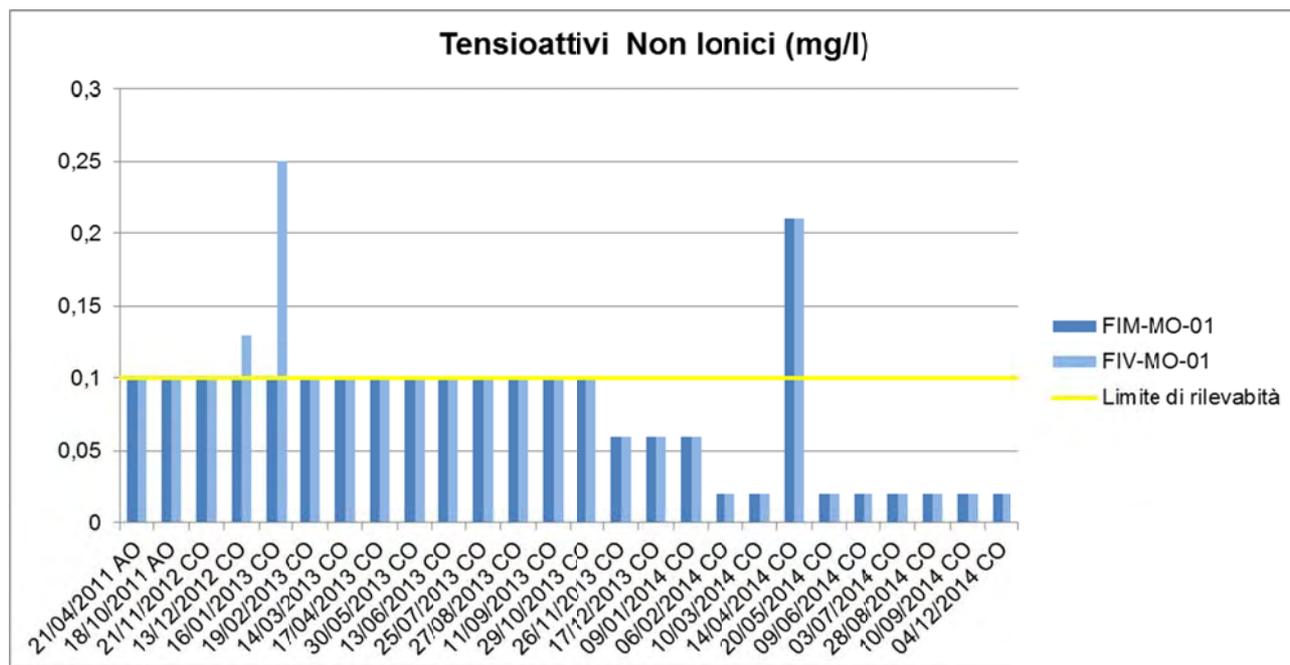


Figura 19: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MT-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio della Roggia Molgoretta è passata da mensile a trimestrale, coerentemente con quanto indicato nel PMA per le sezioni fluviali in fase di corso d'opera CO2. Il passaggio alla fase CO2, formalizzata nel Dossier di Luglio 2014 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 11/06/2014, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio della tratta ARCO TEEM della Tangenziale Est Esterna di Milano, avvenuta in data 23 luglio 2014 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione del campo industriale, campo base, cava di prestito e pista di cantiere che corre ad est del tracciato autostradale.

Dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri rilevati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di novembre 2014 l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD. Si riporta nel seguito la comunicazione.

In data 19/12/2014 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 04/11/2014. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: non erano presenti, nella giornata in esame, lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo.

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP = 1,40$). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 12 mg/l nella sezione di monte, contro 16 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni di COD risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.L.gs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/A A3-G).

Analisi dello storico: le attività di monitoraggio fino ad ora condotte hanno registrato alcune anomalie per il parametro COD. In particolare le criticità sono state rilevate in aprile 2011 (fase di AO), e nel febbraio, marzo, giugno ed agosto 2014 (fasi di CO).

Risoluzione anomalia: Il cantiere TEEM non risulta essere causa dell'anomalia riscontrata. Note: acqua leggermente torbida. Torrente in condizioni di relativa secca con flusso debole. Si è riscontrato inoltre che il fondo del corso d'acqua, in corrispondenza della sezione di valle, risultava particolarmente melmoso.

Si riportano di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM-V-MT-01.

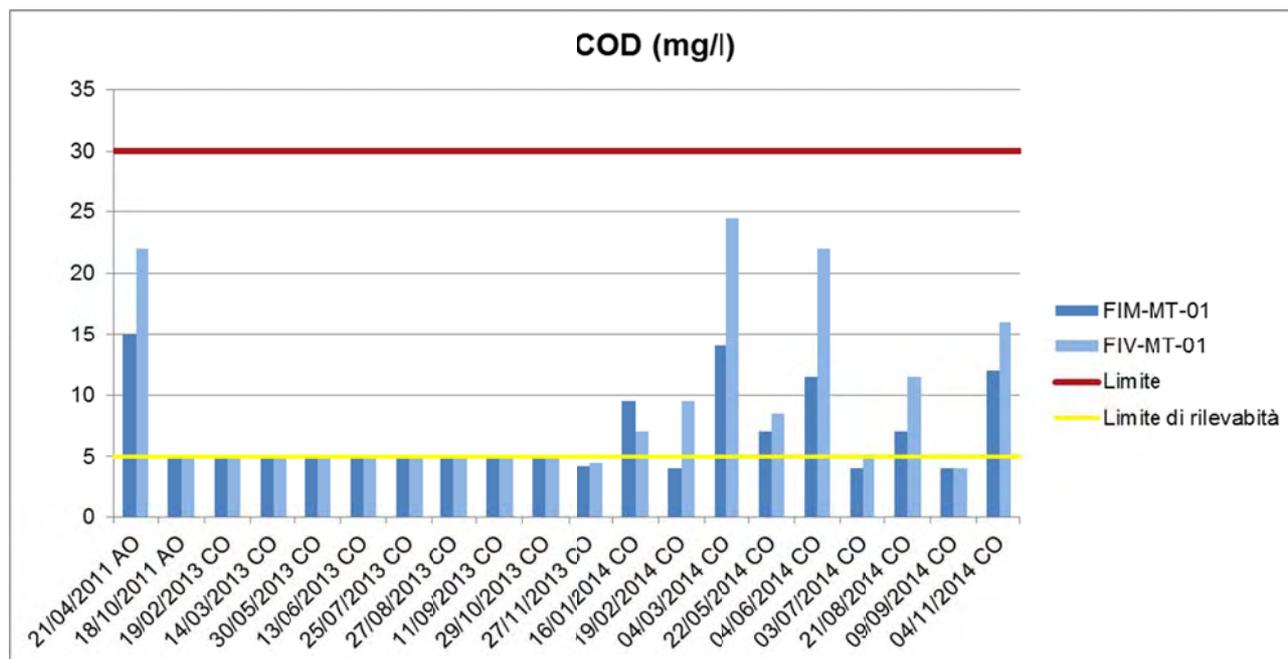


Figura 20: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

La Figura precedente mostra l'andamento nel tempo della concentrazione di COD nelle sezioni di monte e valle della Roggia Molgoretta: le concentrazioni sono costantemente al di sotto del limite normativo di riferimento, pari a 30 mg/l. Il parametro ha fatto registrare 5 anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte, in aprile 2011 (fase di AO) ed in febbraio, marzo e giugno 2014 (fase di CO). In particolare le concentrazioni riscontrate in aprile 2011 sono confrontabili con quelle registrate in marzo, giugno, agosto e novembre 2014.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati, infatti, per i suddetti parametri superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-MT-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. Dall'analisi dei dati riportati si evincono fluttuazioni non trascurabili nella sezione di monte che coinvolgono i parametri Conduttività, Azoto Ammoniacale, COD, Alluminio e Cromo Totale.

PARAMETRI VIP																		
CODICE SEZIONE	DATA	Ossigeno Dissolto (% sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N_NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)	Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)	
FIM-MT-01	19/02/2013 CO	129	8,5	411	<5	7,3	29	< 20,0	< 0,04	<0,1	<0,1	<5	31,1	< 0,5	2,79	< 5,0	< 20,0	
FIM-MT-01	14/03/2013 CO	57	7,8	658	13	17,6	40,1	< 20,0	0,21	<0,1	<0,1	<5	32	< 0,5	9,42	< 5,0	47	
FIM-MT-01	30/05/2013 CO	82,4	8,3	696	<5	23,9	52,8	< 20,0	0,14	<0,1	<0,1	5	35,5	4,4	4,03	< 5,0	33	
FIM-MT-01	13/06/2013 CO	83,4	7,7	627	8	17,1	35,6	< 20,0	0,14	<0,1	<0,1	<5	24,9	6,1	5,51	< 5,0	27	
FIM-MT-01	25/07/2013 CO	36,6	7,4	667	22	77,1	44,4	< 20,0	0,79	<0,1	<0,1	<5	10,8	0,8	3,18	< 5,0	< 20,0	
FIM-MT-01	27/08/2013 CO	62,5	7,4	616	11	7,7	20	< 20,0	0,09	<0,1	<0,1	<5	73,3	5	1,53	< 5,0	57	
FIM-MT-01	11/09/2013 CO	45	7,2	692	<5	22,5	44,5	< 20,0	0,89	<0,1	<0,1	<5	8,6	2,6	5,51	< 5,0	< 20,0	
FIM-MT-01	29/10/2013 CO	64,8	7,7	689	216	19,3	36,9	< 20,0	< 0,04	<0,1	<0,1	<5	<5	3	5,36	< 5,0	< 20,0	
FIM-MT-01	27/11/2013 CO	86,2	7,8	692	16	22,6	38	< 8,9	<0,07	<0,07	<0,06	<4,2	4,44	0,8	4,72	< 2,5	< 3,3	
FIM-MT-01	16/01/2014 CO	87	7,7	669	8,5	19,4	35,8	< 8,9	<0,07	<0,07	<0,06	9,5	6,21	0,9	4,29	3	29,6	
FIM-MT-01	19/02/2014 CO	79	7,7	693	5,5	19,3	35,1	< 20,4	0,16	<0,05	< 0,02	<4	9,34	0,3	4,01	< 2,5	-	
FIM-MT-01	04/03/2014 CO	100,5	7,7	646	21,5	19,5	34,2	< 20,4	<0,07	<0,05	< 0,02	14	45,9	0,6	4,8	4	25,9	
FIM-MT-01	22/05/2014 CO	93,8	7,9	257	16,5	7,5	26,6	< 20,4	0,16	<0,05	< 0,02	7	15,6	< 0,3	1,05	< 2,5	12,5	
FIM-MT-01	04/06/2014 CO	82,2	7,6	362	8,5	11,9	28,9	< 20,4	0,22	<0,05	0,05	11,5	270	1,3	1,88	3	296	
FIM-MT-01	03/07/2014 CO	104,1	8	432	22,5	9	25,9	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	4	18,5	0,5	3,43	< 2,5	4	
FIM-MT-01	21/08/2014 CO	96,7	8,1	360	35,5	6,8	22	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	7	34,3	0,4	2,75	< 2,5	-	
FIM-MT-01	09/09/2014 CO	105,9	7,7	685	10	22,9	36,6	< 20,4	< 0,07	< 0,05	< 0,02	4	7,09	0,5	5,3	< 2,5	-	
FIM-MT-01	04/11/2014 CO	90,7	7,6	692	3	25,4	36,5	< 20,4	0,07	< 0,05	< 0,02	12	3,52	0,4	5,31	7	4,7	
MEDIA*		82,58	7,74	599,44	13,34	17,06	34,38	-	0,15	-	-	6,66	22,66	1,41	4,03	-	24,67	
DEV. ST.*		17,42	0,26	127,30	8,55	6,32	6,39	-	0,18	-	-	3,13	18,81	1,51	1,31	-	15,02	

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di COD registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

Con specifico riferimento al metodo VIP, il parametro Alluminio ha fatto registrare diverse anomalie nel corso delle attività di monitoraggio eseguite in fase di corso d'opera. In particolare:

- o superamento della soglia di attenzione: campionamenti eseguiti in febbraio e maggio 2013, campionamento di marzo luglio e settembre 2014;
- o superamento della soglia di intervento: campionamenti eseguiti in marzo, giugno e settembre 2013, campionamento di febbraio e maggio 2014.

In occasione di tutti i sopralluoghi effettuati fino al maggio 2014 è stata verificata una riduzione del deflusso idrico tra le sezioni di monte e valle. Nella sezione di valle si è assistito ad un deflusso idrico minimale, fino a raggiungere condizioni di relativa stagnazione in occasione di alcuni campionamenti (vedi marzo 2103, maggio 2013), con conseguente aumento di torbidità rispetto alla sezione di monte. Tali condizioni di deflusso idrico potrebbero essere la causa delle differenti concentrazioni di Alluminio riscontrate nella sezione di monte e di valle. Si precisa, inoltre, che le concentrazioni riscontrate nel corso di tali anomalie sono generalmente di due ordini di grandezza inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 1000 µg/l (D.Lgs 152/06 Tabella 4, Allegato 2 alla parte terza). In occasione dei campionamenti eseguiti in febbraio e marzo 2014 si è notato un flusso idrico molto debole anche in corrispondenza della sezione di monte FIM-MT-01.

Nel terzo e quarto trimestre 2014 si assiste ad una stabilizzazione del parametro su valori inferiori ai 50 µg/l, che non rappresentano alcuna criticità ambientale. La differenza di concentrazione riscontrata nel campionamento di settembre 2014 può essere riconducibile a piccole variazioni di pH (sezione di monte pH pari a 7.7, sezione di valle 8.1): la solubilità di questo metallo in acqua è infatti connessa al valore di pH presente al momento del campionamento. L'idrossido di Alluminio, praticamente insolubile in acqua, è un composto anfotero, in grado di solubilizzarsi in acqua sia in ambiente acido, come altri idrossidi metallici (ad esempio gli idrossidi di Ferro) che in ambiente basico, quindi si comporta sia da base che da acido. Piccole fluttuazioni di tale parametro appaiono dunque legate alle diverse condizioni sito specifiche rilevate nella sezione fluviale al momento del campionamento, come ad esempio piccole variazioni nella granulometria del materiale in alveo, condizioni locali di turbolenza del corso d'acqua e leggere variazioni di pH.

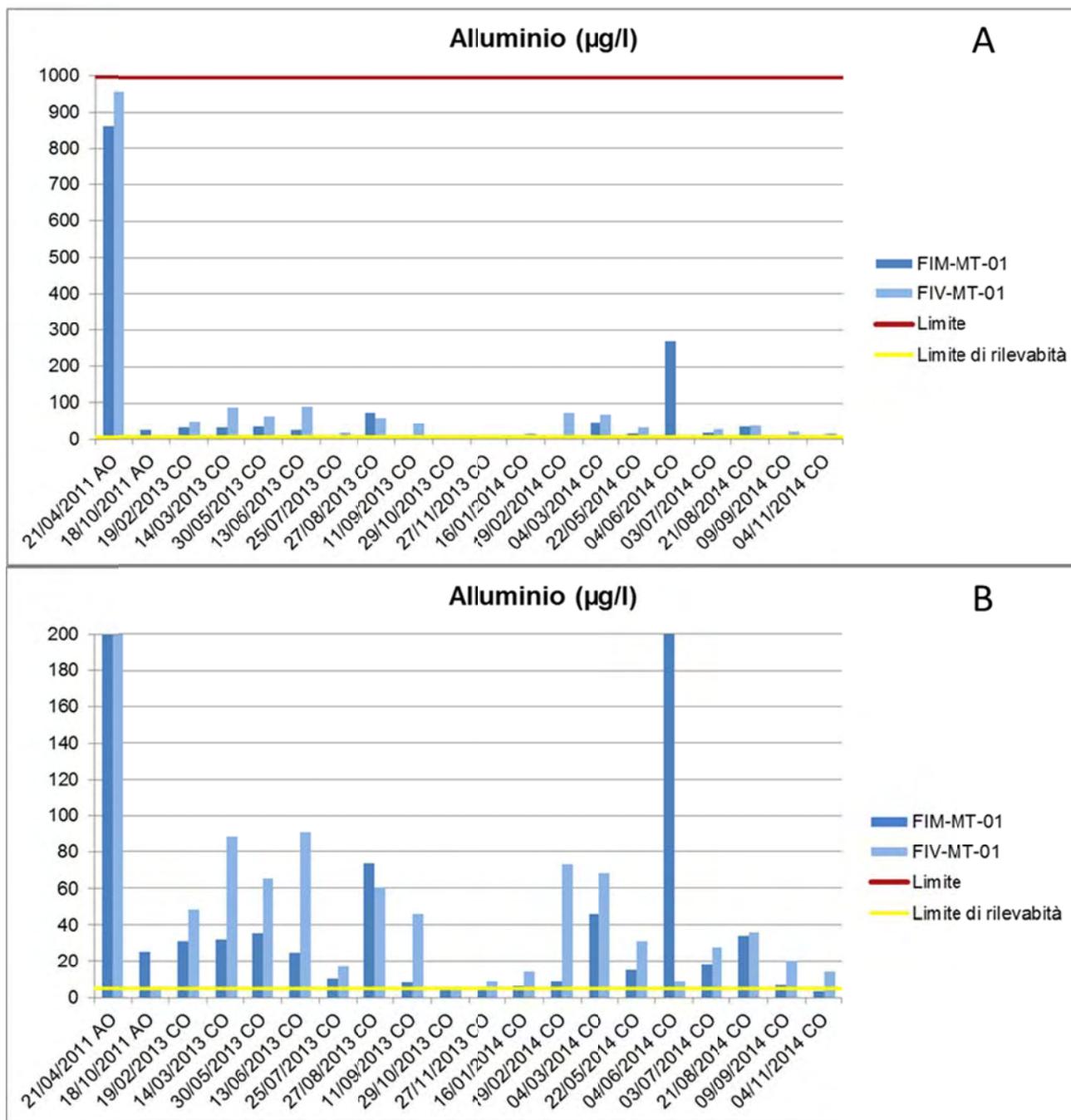


Figura 21: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento nel tempo del parametro Alluminio.

Il parametro Conducibilità ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio, nel mese di giugno 2014. In occasione del suddetto campionamento tenori maggiori di Cloruri e Solfati sono stati riscontrati nella sezione di valle che, di conseguenza, hanno fatto registrare un valore di Conducibilità superiore rispetto al dato di monte.

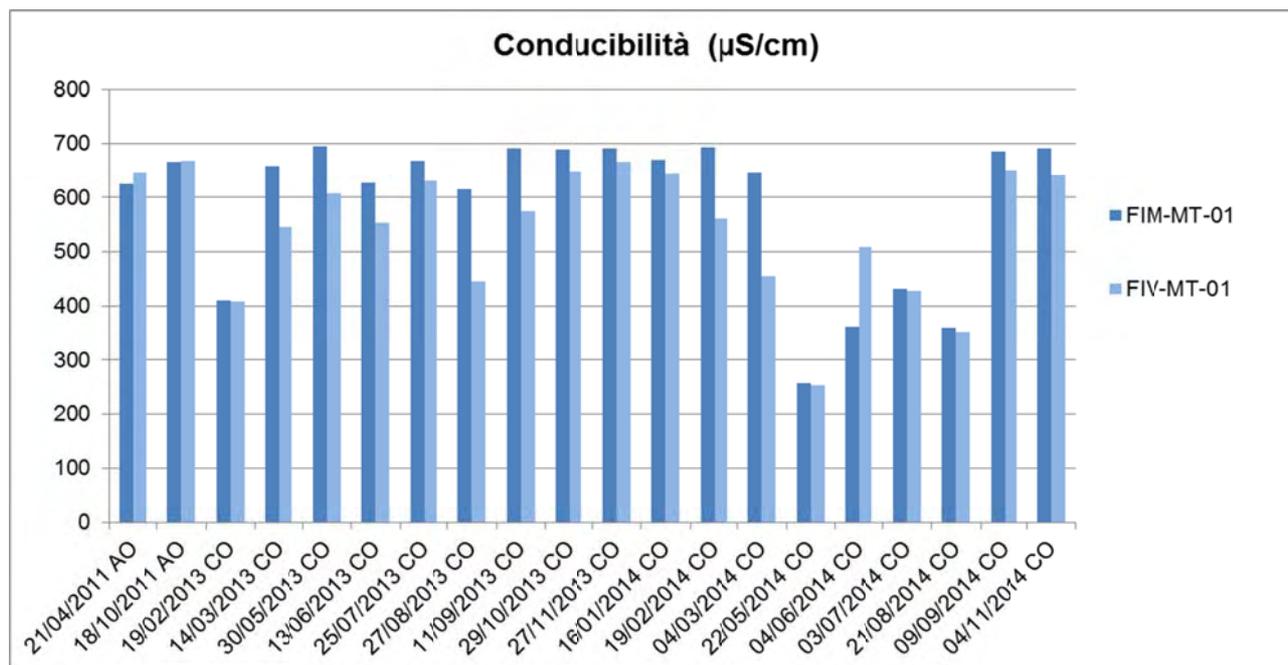


Figura 22: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

I parametri Cloruri e Solfati hanno fatto registrare due sole anomalie nel corso di tutte le attività di monitoraggio fin ora condotte. Durante la campagna di corso d'opera di agosto 2013 si è rilevato il superamento della soglia di attenzione per gli analiti in oggetto. Le anomalie riscontrate nel mese di agosto 2013 potrebbero essere riconducibili alla erosione di materiale tra la sezione di monte e quella di valle. Si è segnalata, a questo proposito, la presenza di un cumulo di terra proveniente dal cantiere situato in adiacenza alla sponda. E' stata inoltre rilevata la presenza di un'immissione nel canale a ca. 50 m dalla sezione di monte (tra sezione di monte e quella di valle). Si ritiene, inoltre, opportuno specificare che il corso d'acqua in oggetto presentava acqua torbida a causa delle precipitazioni del giorno precedente. I successivi campionamenti eseguiti hanno mostrato per tutti e due i parametri concentrazioni sensibilmente inferiori al valore normativo di riferimento e scostamenti minimi tra le concentrazioni di monte e le rispettive concentrazioni di valle. La seconda anomalia è stata riscontrata nel mese di giugno 2014: a fronte dell'assenza di scarichi attivi tra le sezioni di monte e valle e dell'assenza di lavorazioni direttamente interferenti il corso d'acqua, la causa di tale andamento potrebbe essere dovuta alla presenza di sedimento fine nel tratto di alveo riprofilato tra le sezioni di monte e valle.

Si riporta di seguito gli andamenti dei parametri Cloruri e Solfati non ionici rilevati presso i siti FIM-V-MT-01.

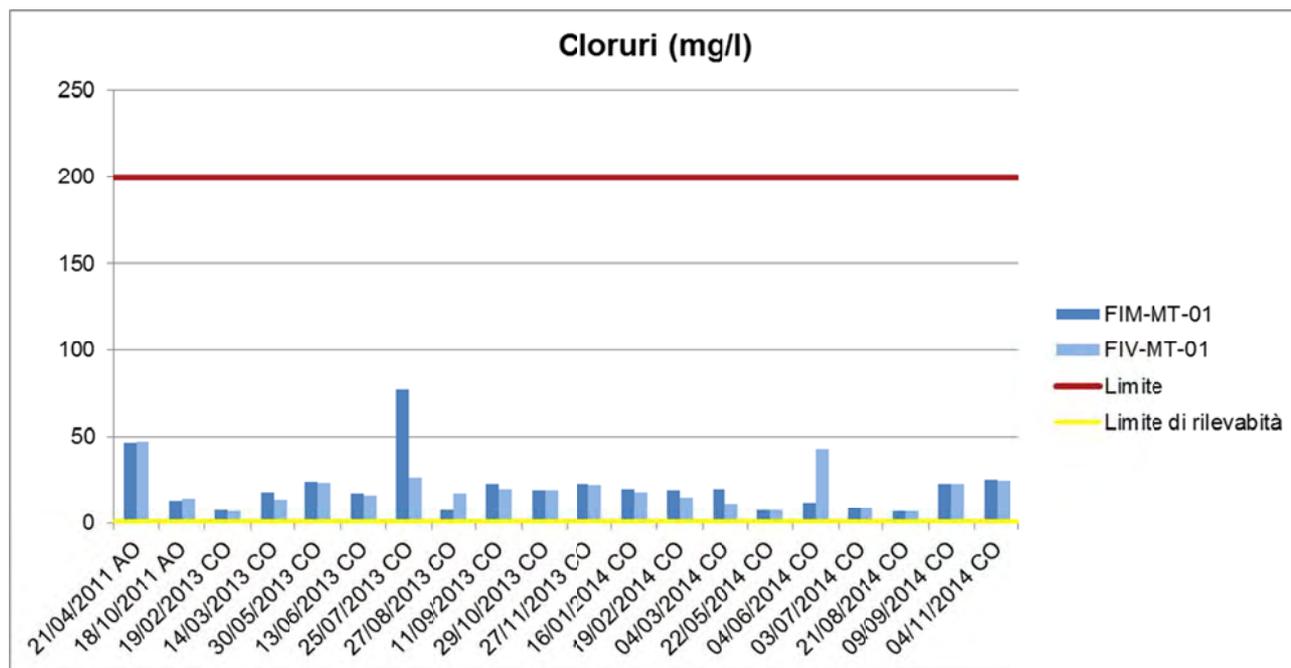


Figura 23: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

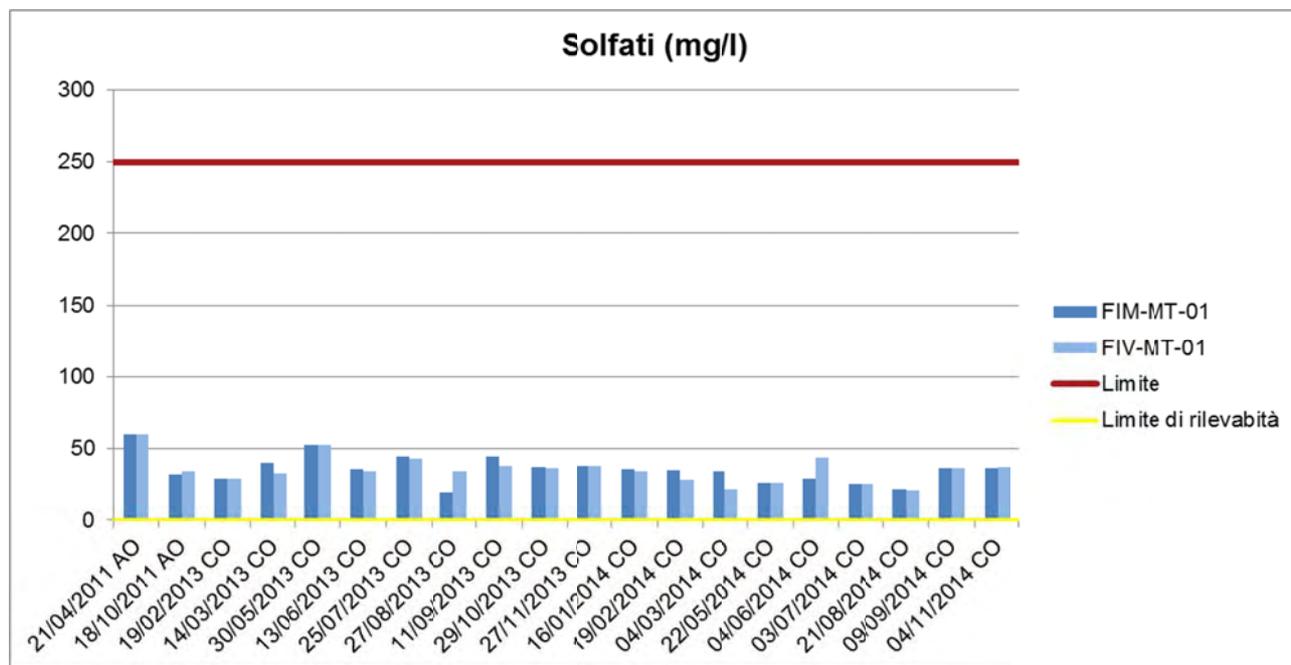


Figura 24: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

La figura seguente illustra l'andamento nel tempo delle concentrazioni di Solidi Sospesi Totali rilevate presso le sezioni fluviali di monte e valle della Roggia Molgoretta. Il parametro SST ha registrato il superamento delle soglie VIP nei campionamenti eseguiti di maggio e giugno 2013 (fase di corso d'opera). Durante campagna di monitoraggio eseguita nel mese di ottobre 2013 il parametro Solidi Sospesi Totali ha registrato concentrazioni superiori rispetto al valore normativo

assurto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.3 Parte Terza) per la sezione di monte FIM-MT-01. Tale superamento non sembra essere determinato dal cantiere TEEM avendo coinvolto esclusivamente la sezione di monte, posta a circa 50 m dall'area di cantiere. La successiva campagna di monitoraggio eseguita in novembre ha mostrato concentrazioni di SST sensibilmente inferiori rispetto al valore di riferimento e valori confrontabili tra le sezioni monte-valle. Nei campionamenti effettuati a partire da febbraio 2014 si è registrato un incremento della concentrazione di SST nella sezione di valle, probabilmente causato dal rilascio di materiale terroso dalle sponde riprofilate del corpo idrico in oggetto, con particolare riferimento al tratto compreso tra la sezione FIM-MT-01 ed il primo tombino scatolare che risulta caratterizzato da sponde in materiale terroso e da sedimenti fini di colore scuro in alveo. Nella seconda metà del 2014 si è assistito ad un assestamento del parametro in oggetto su concentrazioni non elevate e confrontabili tra le sezioni di monte e valle.

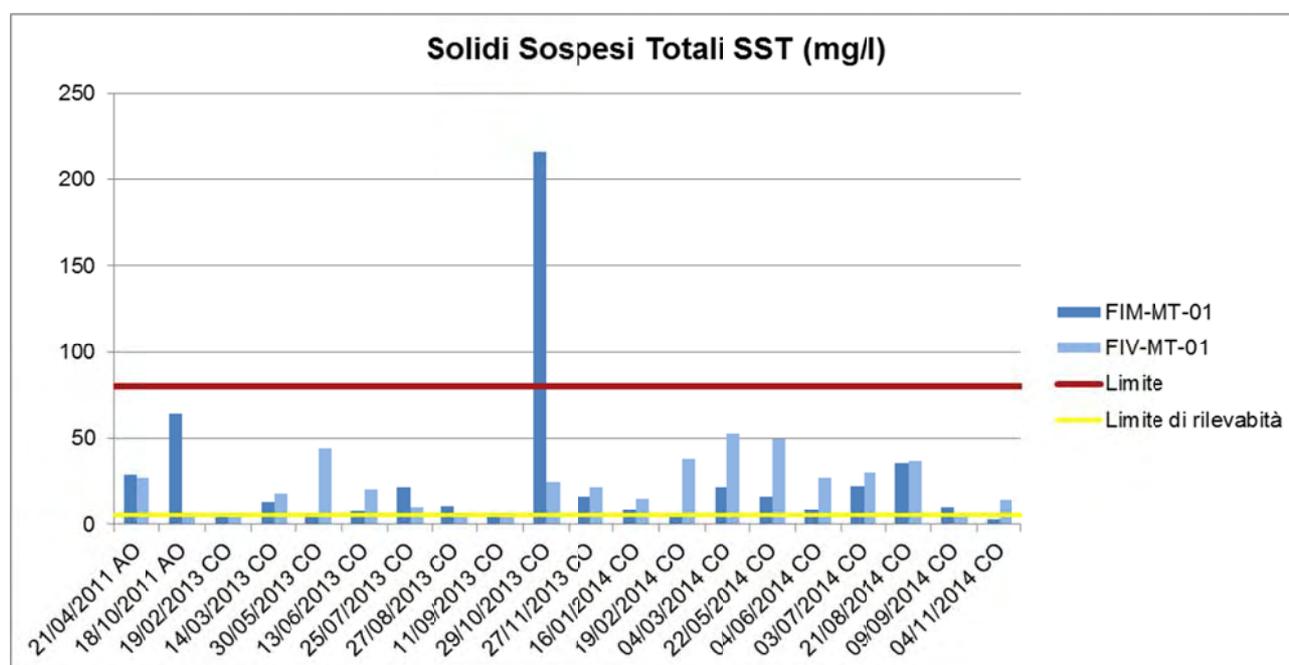


Figura 25: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare superamenti delle soglie VIP solo in tre occasioni: in ottobre 2013, nel marzo e giugno 2014. Per i suddetti campionamenti le concentrazioni rilevate si attestano al di sotto di quanto definito per lo ione ammonio dal D.Lgs 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza, pari a 1 mg/l. Le suddette anomalie non sembrano essere legate al cantiere in quanto non sono presenti immissioni di acque reflue in alveo. Più probabilmente il superamento potrebbe essere dovuto alle differenti condizioni del corso d'acqua durante il campionamento presso la sezione di monte e di valle. L'apporto dello ione potrebbe essere dovuto alle attività agricole presenti nella zona. Nel corso del terzo e quarto trimestre le concentrazioni di Azoto Ammoniacale sono risultate di modesta entità e senza scostamenti rilevanti tra le sezioni di monte e valle.

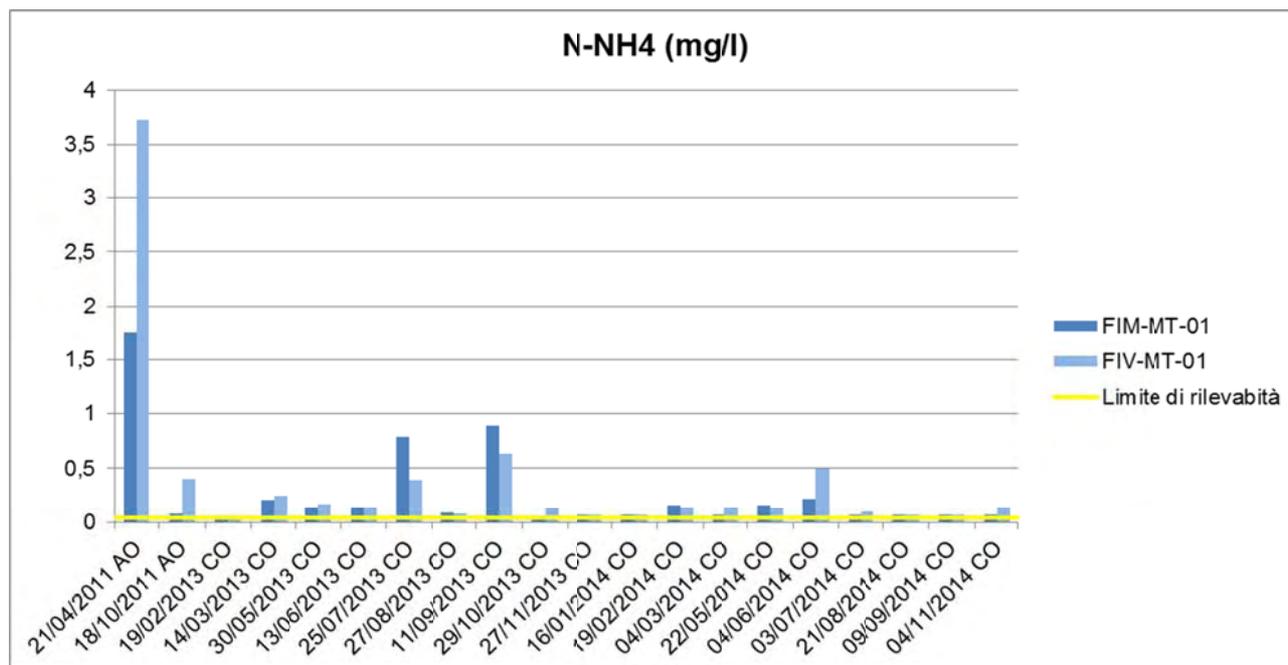


Figura 26: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

Il parametro Tensioattivi non ionici ha fatto registrare un'unica anomalia nel corso di tutte le attività di monitoraggio fin ora condotte: durante la campagna di corso d'opera di agosto 2013 si è rilevato il superamento della soglia di attenzione per i parametri Tensioattivi non ionici, cloruri e solfati. Le anomalie riscontrate nel mese di agosto 2013 potrebbero essere riconducibili alla erosione di materiale tra la sezione di monte e quella di valle. Si è segnalata, a questo proposito, la presenza di un cumulo di terra proveniente dal cantiere situato in adiacenza alla sponda. E' stata inoltre rilevata la presenza di un'immissione nel canale a ca. 50 m dalla sezione di monte (tra sezione di monte e quella di valle). Si ritiene, inoltre, opportuno specificare che il corso d'acqua in oggetto presentava acqua torbida a causa delle precipitazioni del giorno precedente. I successivi campionamenti eseguiti hanno mostrato per il parametro in oggetto concentrazioni prossime o inferiori al limite strumentale di rilevabilità e scostamenti minimi tra le concentrazioni di monte e le rispettive concentrazioni di valle.

Si riporta di seguito gli andamenti del parametro Tensioattivi non ionici rilevati presso i siti FIM-V-MT-01.

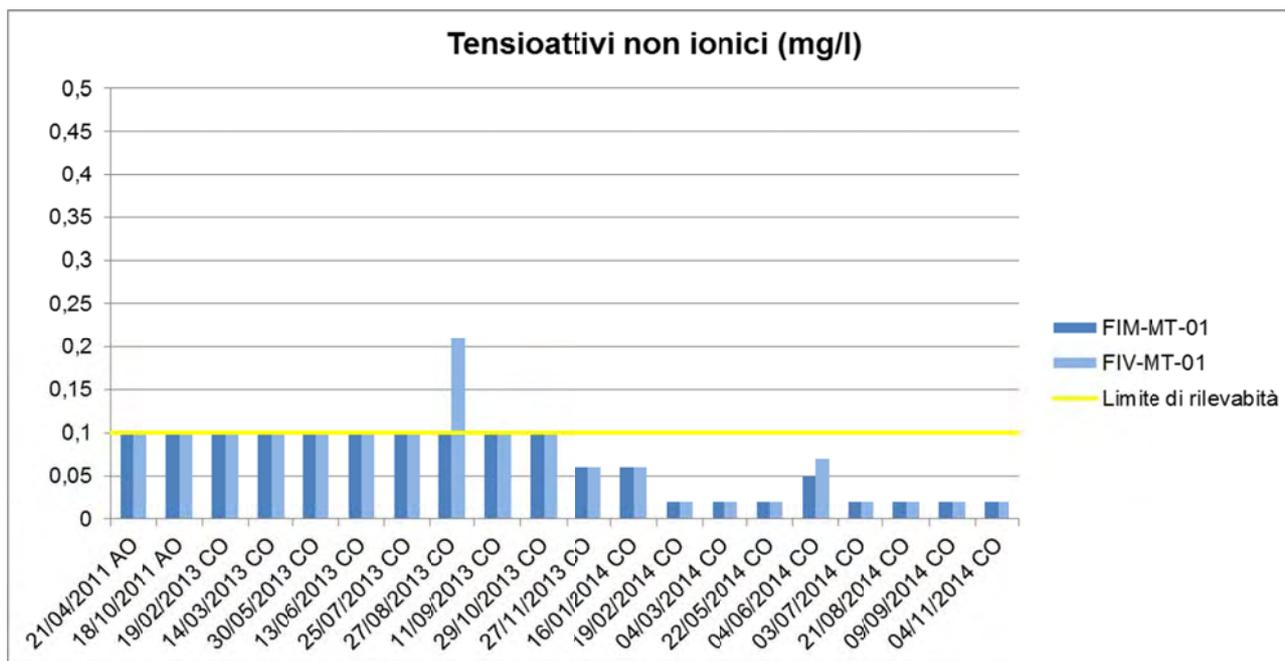


Figura 27: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

Il parametro Ossigeno Disciolto (OD) ha fatto registrare un'unica anomalia nel corso di tutte le attività di monitoraggio fin ora condotte: durante la campagna di corso d'opera del giugno 2013 si è rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro OD. Il monitoraggio sul corso d'acqua in oggetto nei mesi successivi ha escluso il perdurare di tale criticità.

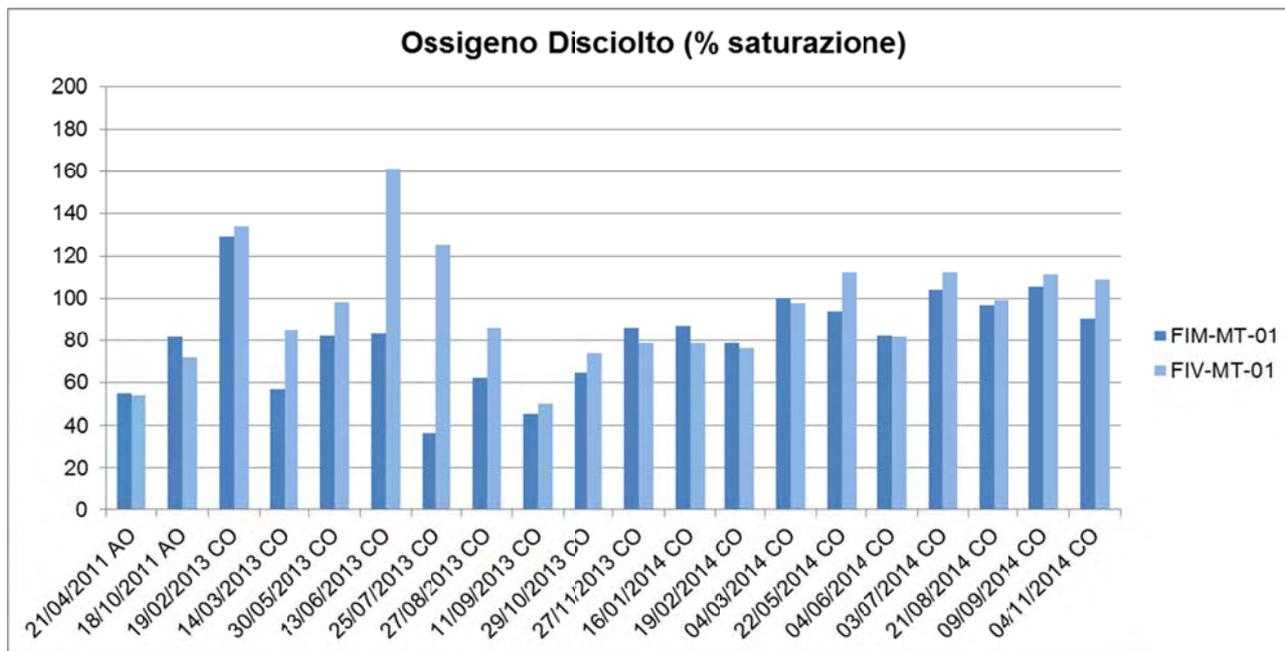


Figura 28: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a

riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MR-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Per quanto attiene il Cavo Marocco 1 (presso il comune di Comazzo), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di ottobre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (SST). Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 11/11/2014 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 01/10/2014. Di seguito l'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: RI007: realizzazione rilevato compresa area palude, stesa base e base-binder, completamento posa misto stabilizzato.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP = 1,30$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 2 mg/l nella sezione di monte, contro 18 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo di riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 parte III, All.2 tab1/B Cip-I).

Analisi dello storico: si sono registrate le seguenti anomalie per il parametro SST durante le pregresse attività di monitoraggio: - superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,07$) nella campagna di CO del novembre 2013; - superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP = 9,70$) nella campagna di CO del luglio 2014 dovuto ad operazioni di aggotamento di acqua di falda contenente materiale fine, prontamente interrotta su segnalazione alla DL.

Risoluzione anomalia: non si riscontrano attività di cantiere potenzialmente influenzanti i SST. Non si esclude che l'anomalia possa essere stata causata dall'immissione e da variazioni locali. Il corso d'acqua verrà tenuto monitorato con frequenza mensile. Note: acqua leggermente torbida, presenza di una piccola immissione tra le sezioni di monte e valle (vedi foto allegata alla scheda report). In corrispondenza della sezione di valle si riscontra, infine, un fondo costituito da materiale molto fine, melmoso.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha nuovamente rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (SST). Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 17/02/2015 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 03/12/2014. Di seguito l'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: rilevato autostradale RI007- stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi totali (SST), ΔVIP uguale a 1,15. In particolare è stata registrata una concentrazione pari a 5 mg/l nella sezione di monte, contro 16,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2, Tab 1/B Cip-I).

Analisi dello storico: il parametro SST ha mostrato 3 anomalie nel corso delle attività di monitoraggio condotte: nel novembre 2013, nel luglio e ottobre 2014. L'anomalia di luglio è stata determinata da un'operazione di aggotamento di falda da parte del cantiere, prontamente interrotta.

Risoluzione anomalia: la sezione di valle è caratterizzata da un materiale di fondo alveo di granulometria fine diversamente da quella di monte caratterizzata da un fondo ghiaioso, il superamento per il parametro SST potrebbe quindi essere attribuito al risollevarsi del materiale dal fondo della sezione di valle. Non erano presenti lavorazioni potenzialmente interferenti il corso d'acqua.

Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MR-01

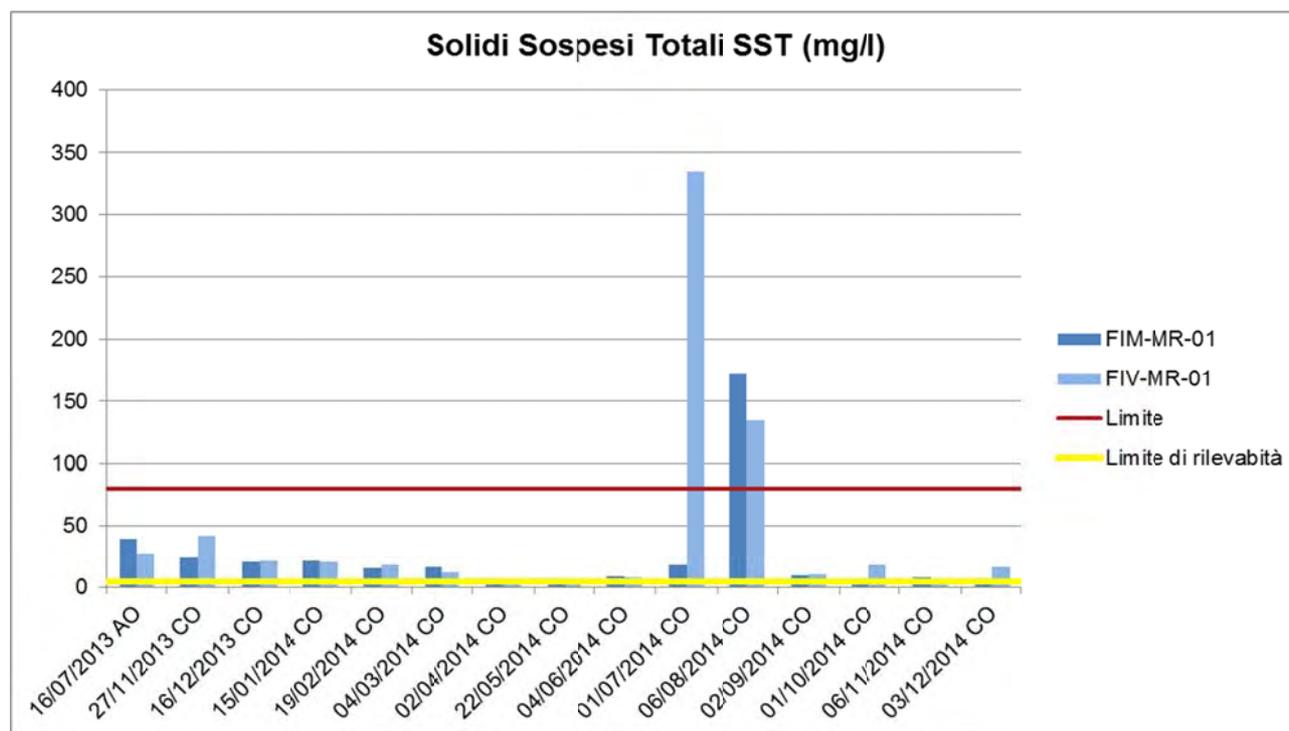


Figura 29: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

Dalla figura precedente è possibile notare come il parametro SST abbia assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza della sola sezione di valle durante il campionamento di luglio 2014 ed in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di agosto 2014 (Figura 29). Per quanto riguarda la campagna di luglio 2014, il valore elevato di SST nella sezione di valle è stato determinato da operazioni di aggotamento di acqua di falda tra le sezioni di monte e valle: a seguito della misura tale operazione è stata interrotta, come riportato nella gestione dell'anomalia descritta nel Bollettino relativo al terzo trimestre 2014. I valori elevati di SST registrati nel campionamento di agosto sono dipesi, al contrario, dalle condizioni meteo che hanno caratterizzato tutto il mese di agosto: le frequenti precipitazioni a carattere temporalesco hanno

generato un intorbidimento del corso d'acqua. La misura di settembre ha rilevato una positiva evoluzione del fenomeno. Le misure eseguite nel quarto trimestre 2014, sebbene abbiano fatto scaturire il superamento della soglia di attenzione in ottobre e dicembre, non mostrano criticità rilevanti essendo sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo di riferimento.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati ulteriori superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione di monte FIM-MR-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. Dall'analisi dei dati riportati si evincono fluttuazioni non trascurabili nella sezione di monte che coinvolgono i parametri Alluminio, Ferro, SST e COD.

CODICE SEZIONE	DATA	PARAMETRI VIP															
		Ossigeno Disciolto (% sat)	pH	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N_NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)	Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
FIM-MR-01	16/07/2013 AO	139,1	8	645	39,3	3,1	1	< 20,0	0,05	< 0,10	< 0,10	<5	95,1	0,7	0,36	< 5,0	53
FIM-MR-01	27/11/2013 CO	99,1	7,9	671	24	23,2	34,7	< 8,9	<0,07	< 0,07	< 0,06	<4,2	4,8	0,1	4,67	< 2,5	3,9
FIM-MR-01	16/12/2013 CO	102	7,9	673	20,5	21,6	32,7	< 8,9	<0,07	< 0,07	< 0,06	6	5,27	0,5	4,46	< 2,5	5,3
FIM-MR-01	15/01/2014 CO	90,1	7,7	644	22	21,8	29,8	< 8,9	0,14	< 0,07	< 0,06	12	53,2	0,6	3,97	< 2,5	57,5
FIM-MR-01	19/02/2014 CO	85	7,8	661	15,5	19,9	30,4	< 20,4	<0,07	< 0,05	< 0,02	<4	19,6	0,5	3,96	< 2,5	20,3
FIM-MR-01	04/03/2014 CO	97,6	7,8	626	17	20,6	30,9	< 20,4	<0,07	< 0,05	< 0,02	12,5	26,5	0,5	4,58	< 2,5	-
FIM-MR-01	02/04/2014 CO	129,7	8	668	4,5	24,4	35,3	< 7,4	<0,07	< 0,05	< 0,02	9	4,25	0,5	4,79	3	-
FIM-MR-01	22/05/2014 CO	132,8	8,1	554	4,5	19,6	32,6	< 20,4	<0,07	< 0,05	< 0,02	4	10,1	0,5	3,72	< 2,5	7,5
FIM-MR-01	04/06/2014 CO	102,4	7,3	593	9	32,2	39,2	< 20,4	0,25	< 0,05	0,07	10	258	1,3	4,54	< 2,5	-
FIM-MR-01	01/07/2014 CO	93,3	7,7	591	18	20,6	31	< 20,4	0,36	< 0,05	< 0,02	5	7,52	0,4	3,68	< 2,5	13
FIM-MR-01	06/08/2014 CO	89,7	7,8	545	173	15,5	30,1	< 20,4	<0,07	0,06	< 0,02	21,5	16,2	0,4	4,06	< 2,5	-
FIM-MR-01	02/09/2014 CO	97,4	7,7	670	9,5	24,8	35,1	< 20,4	<0,07	< 0,05	< 0,02	<4	3,55	0,5	4,86	< 2,5	-
FIM-MR-01	01/10/2014 CO	95,4	7,9	687	2	25	35	< 20,4	0,07	< 0,05	< 0,02	4	4,43	0,5	4,85	< 2,5	6,1
FIM-MR-01	06/11/2014 CO	87,8	7,3	668	8,5	26	36,7	< 20,4	0,33	< 0,05	< 0,02	12	5,29	0,4	4,61	3	-
FIM-MR-01	03/12/2014 CO	88,9	7,4	665	5	23,1	35,3	< 23,8	0,18	< 0,05	< 0,02	5,5	14,3	0,6	4,55	< 2,5	-
MEDIA*		100,48	7,76	641,77	14,98	22,01	33,05	-	-	-	-	7,17	20,50	0,51	4,34	-	17,53
DEV. ST.*		14,49	0,21	39,69	10,21	2,85	2,41	-	-	-	-	3,40	26,20	0,09	0,41	-	18,26

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di SST registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

Il parametro COD ha fatto registrare nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte solo 2 anomalie: la prima in fase di CO ($\Delta VIP = 1,07$), nel novembre 2013, e la seconda in fase di CO nel luglio 2014 ($\Delta VIP = 1,40$). In entrambi i casi le concentrazioni riscontrate nella sezione di valle risultano sensibilmente inferiori a 30 mg/l, valore normativo assunto a riferimento. L'anomalia riscontrata in luglio 2014 è stata determinata dall'acqua di falda, contenente materiale fine, aggettata e scaricata nel corpo fluviale. A valle di una verifica della DL, durante la quale si è appurato il contributo di acqua contenente materiale fine, l'aggettamento di falda è stato interrotto. Le misure eseguite dal settembre 2014 mostrano concentrazioni inferiori a 30 mg/l e scarti minimi tra le sezioni di monte e valle.

Si riporta a seguire l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MR-01.

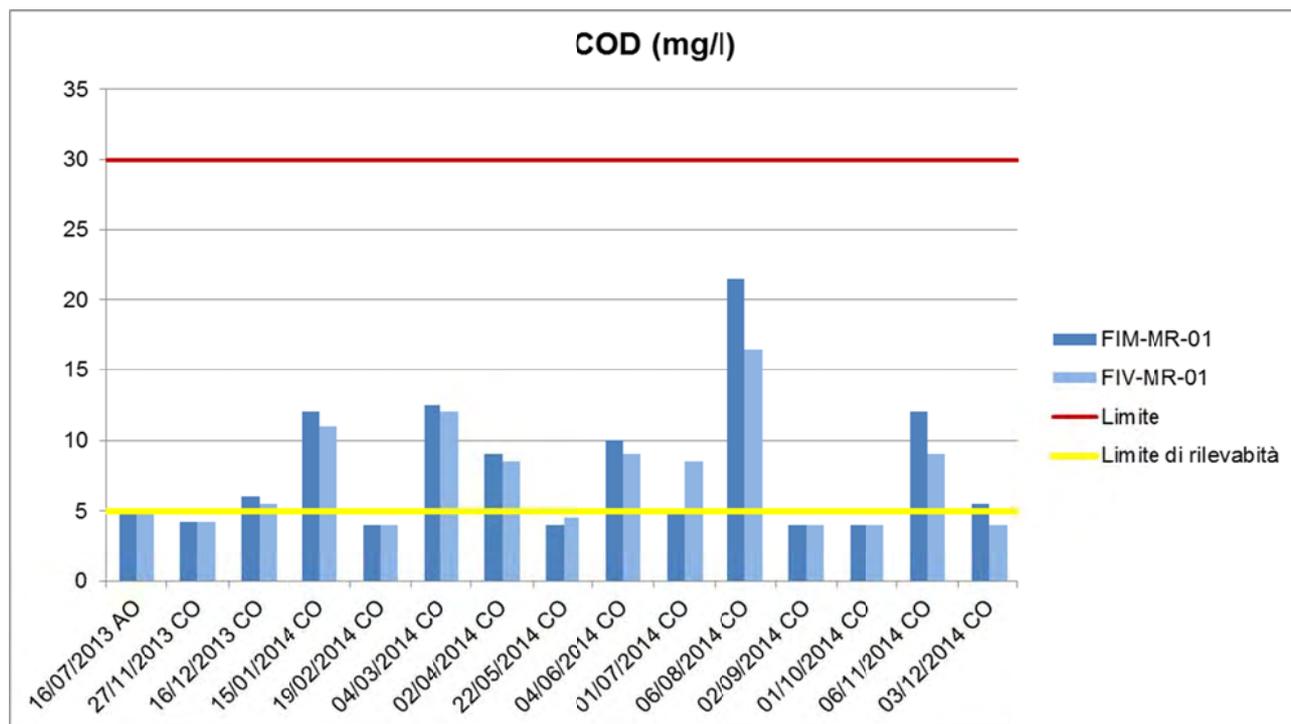


Figura 30: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte solo 2 anomalie: la prima in fase di AO ($\Delta VIP = 1,84$), nel luglio 2013, e la seconda in fase di CO nel febbraio 2014 ($\Delta VIP = 2,87$). In entrambi i casi le concentrazioni riscontrate nella sezione di valle risultano inferiori ad 1 mg/l, valore normativo assunto a riferimento sebbene faccia riferimento allo ione ammonio. La sezione di valle è stata rilocalizzata nel gennaio 2014 al fine di escludere num. 4 immissioni esistenti tra le sezioni di monte e valle. Nessuno scarico afferibile ai cantieri TEM è stato posizionato nel tratto del Cavo Marocco monitorato. Si precisa, tuttavia, che circa 20 m a monte della sezione FIM-MR-01 è presente una immissione, fosso irriguo, che potrebbe contribuire ad innalzare il livello di azoto Ammoniacale nel Cavo Marocco. Dal marzo 2014 le concentrazioni rilevate nelle sezioni di monte e valle appaiono sempre inferiori ad 1 mg/l e, in termini di variazioni monte-valle, assolutamente confrontabili.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM-V-MR-01.

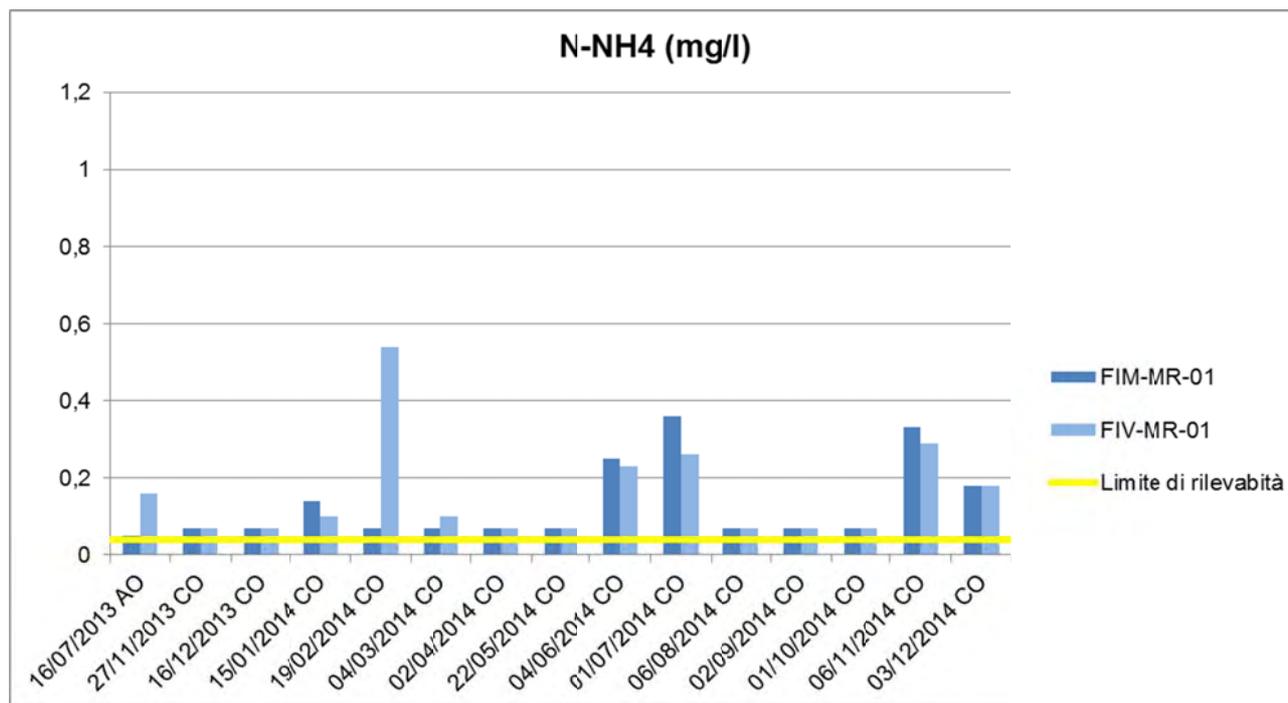


Figura 31: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

Il Cavo Marocco 1 è stato interessato dalle lavorazioni del cantiere TEEM solo a partire dal mese di novembre 2013, mese in cui è iniziata la fase di corso d'opera. In fase di ante operam è stato riscontrato, oltre al superamento della soglia di attenzione per l'Azoto Ammoniacale per cui si rimanda alla Figura 31, anche il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri ($\Delta VIP=2,36$). In tale occasione è stata registrata una concentrazione di Cloruri pari a 10,1 mg/l nella sezione di valle e 3,1 mg/l nella sezione di monte. Entrambi i valori risultano sensibilmente inferiori al valore normativo di riferimento, pari a 200 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 tab 1/A A1/A2/A3-G). Nelle successive campagne di monitoraggio, fase di CO, non sono stati registrati ulteriori superamenti delle soglie di attenzione/intervento per il parametro Cloruri. Tali riscontri possono far supporre che, probabilmente, la differenza di concentrazione tra le sezioni di monte e valle registrata nel luglio 2013 sia stata dovuta essenzialmente alle immissioni presenti tra le sezioni originarie di monte valle del corso d'acqua in oggetto (la sezione di valle è stata rilocalizzata nel gennaio 2014).

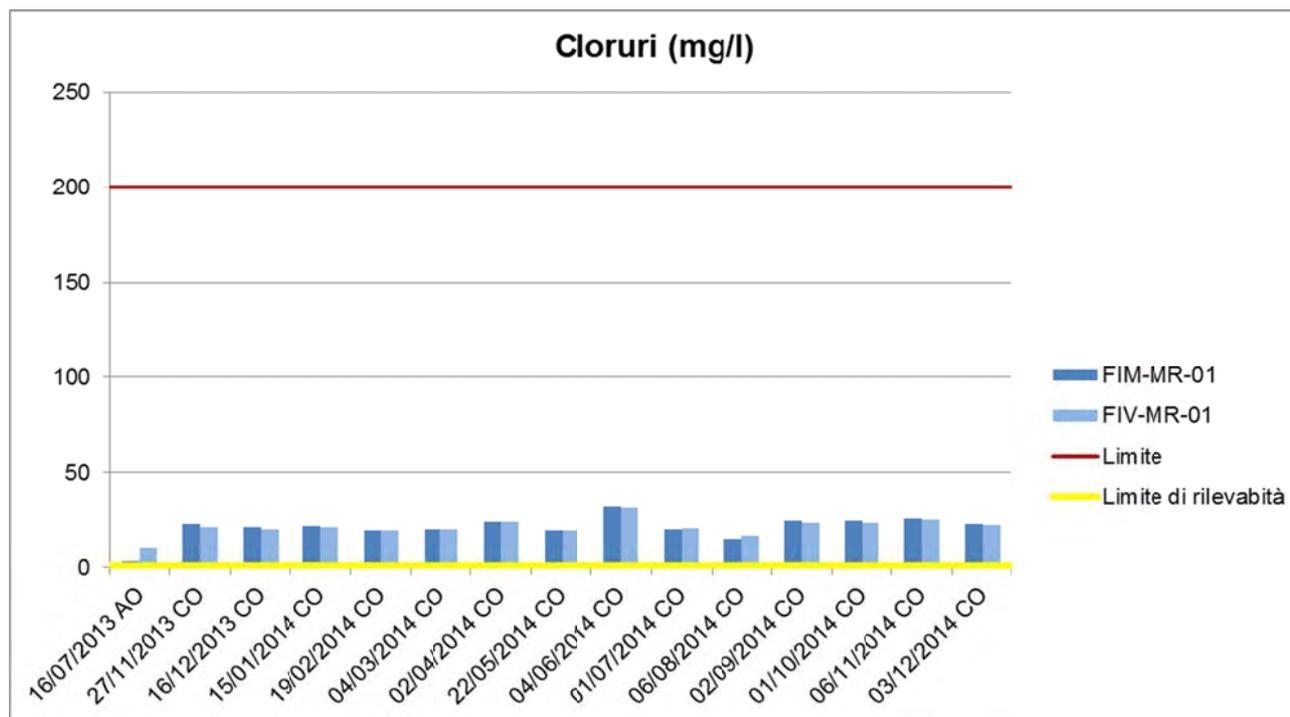


Figura 32: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MZ-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Con riferimento al Canale Muzza 1 (presso i comuni di Comazzo/Merlino), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di novembre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD. Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 19/12/2014 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 06/11/2014. Di seguito l'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: Ponte C. Muzza VI002: varo impalcato metallico/ posa predalles e armatura soletta carreggiata S Rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli. Rilevato autostradale RI008: posa recinzione autostradale e cancelli/ posa misto cementato.

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP = 1,60$). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 9 mg/l nella sezione di

monte, contro 13 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni di COD risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.L.gs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/A A3-G).

Analisi dello storico: non sono state riscontrate anomalie rispetto al parametro COD nelle precedenti attività di monitoraggio condotte sul corso d'acqua in questione.

Risoluzione anomalia: La Muzza risultava in forte piena e molto torbida, non si ritiene che l'anomalia possa essere stata causata dalle lavorazioni presenti. Si ritiene più probabile una variazione del parametro dovuta alle condizioni di particolare piena (e quindi di maggiore variabilità idrochimica) del corso d'acqua. Note: acqua molto torbida.

Si riporta l'andamento del parametro COD presso i siti FIM/V-MR-01

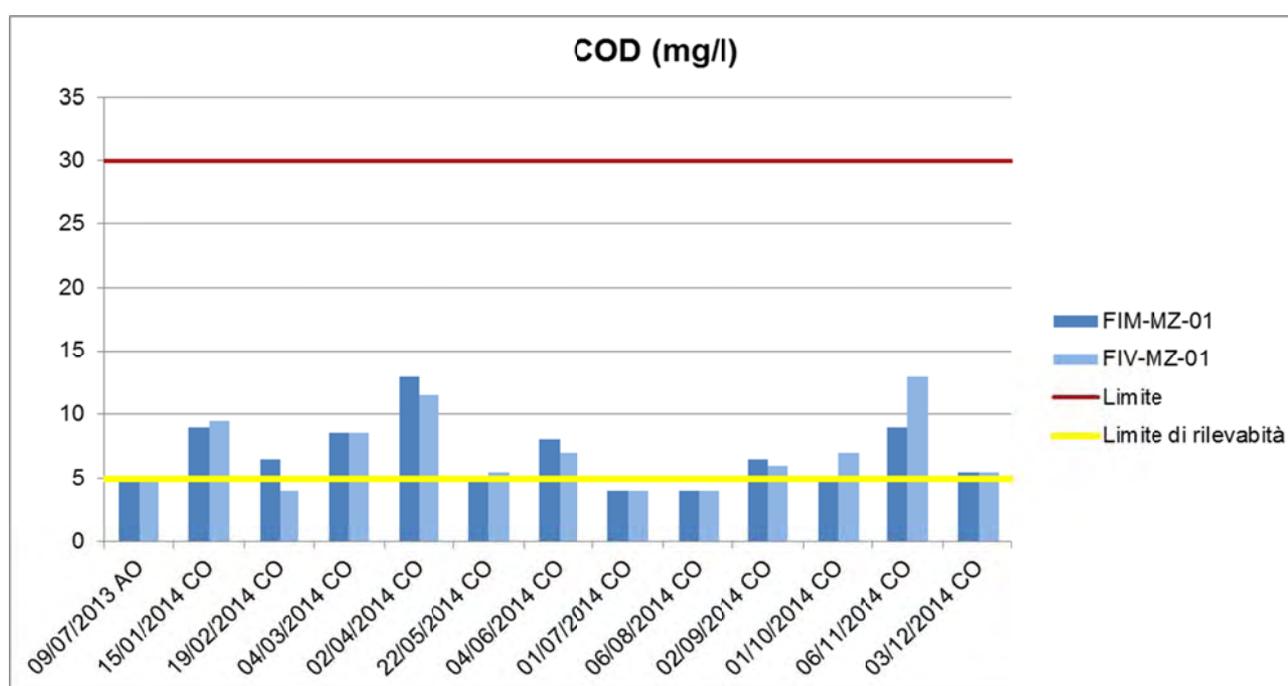


Figura 33: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il Canale Muzza 1 è stato interessato dalle attività di monitoraggio, fase di corso d'opera, a partire da gennaio 2014. Nella campagna integrativa di ante operam, eseguita in luglio 2013, è stato rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Azoto Ammoniacale ($\Delta VIP = 2,36$). Si è registrata nella sezione di valle una concentrazione di 0,54 mg/l, contro una concentrazione pari a 0,09 mg/l nella sezione di monte. Durante le attività di rilievo si è riscontrata la presenza di una immissione, probabilmente un fosso irriguo, tra le sezioni di monte e valle. I fossi irrigui assolvono alla doppia funzione di irrigazione e drenaggio dei campi coltivati e fertilizzati, dunque lo scarto tra le concentrazioni di monte e valle potrebbe essere dovuto alla presenza del suddetto fosso. Le successive campagne di monitoraggio, fase di CO, non hanno mostrato alcuna criticità

rispetto al parametro Azoto Ammoniacale.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM-V-MZ-01.

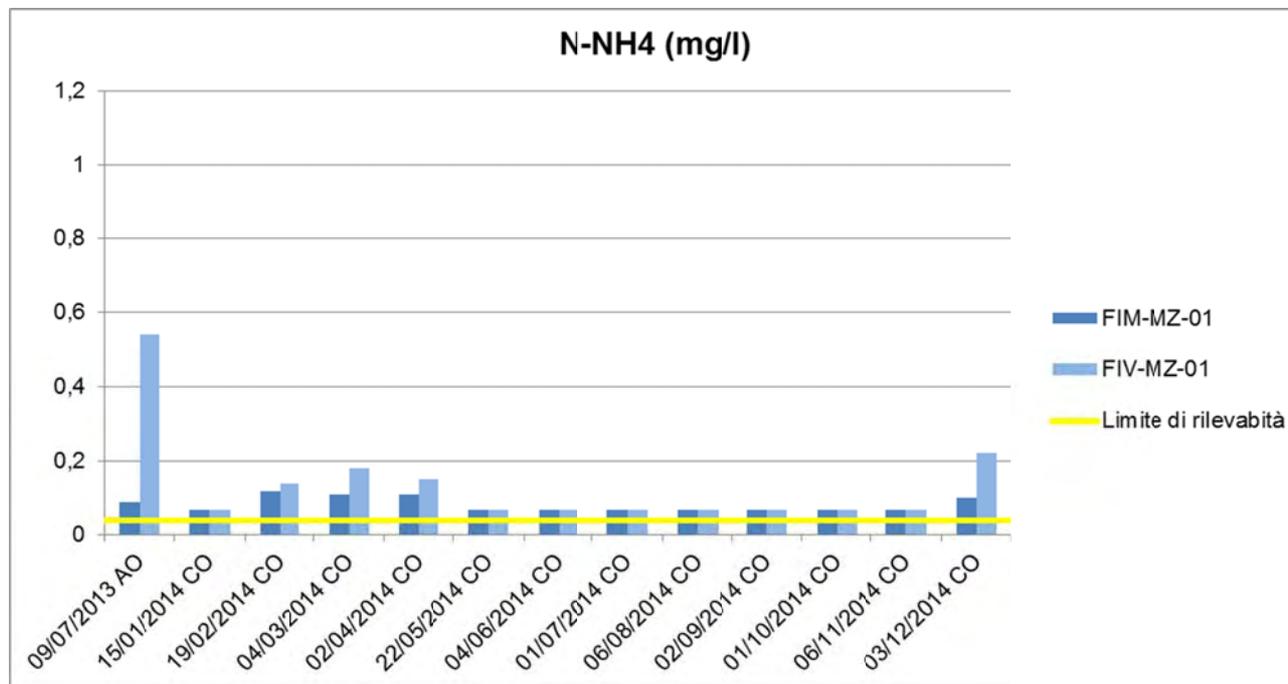


Figura 34: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-CD-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Relativamente alla Roggia Codogna 1 (presso il comune di Merlino), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcun superamento delle soglie di attenzione e di intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il parametro COD ha fatto registrare un superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,00$) per il parametro COD nella misura di corso d'opera di aprile 2014: le concentrazioni registrate in tale occasione sono di modesta entità (5,00 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 7,50 mg/l nella sezione di valle) ed il delta tra le sezioni di monte e valle per il parametro COD risulta contenuto. Non sono state riscontrate interferenze delle attività lavorative con il corso d'acqua, si segnala che è stata effettuata una attività di riprofilatura delle sponde, non si esclude un apporto proveniente dall'immissione presente tra la sezione di monte e valle. Le successive campagne svolte hanno monitorato una positiva evoluzione del fenomeno.

Si riporta nel seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM-V-CD-01.

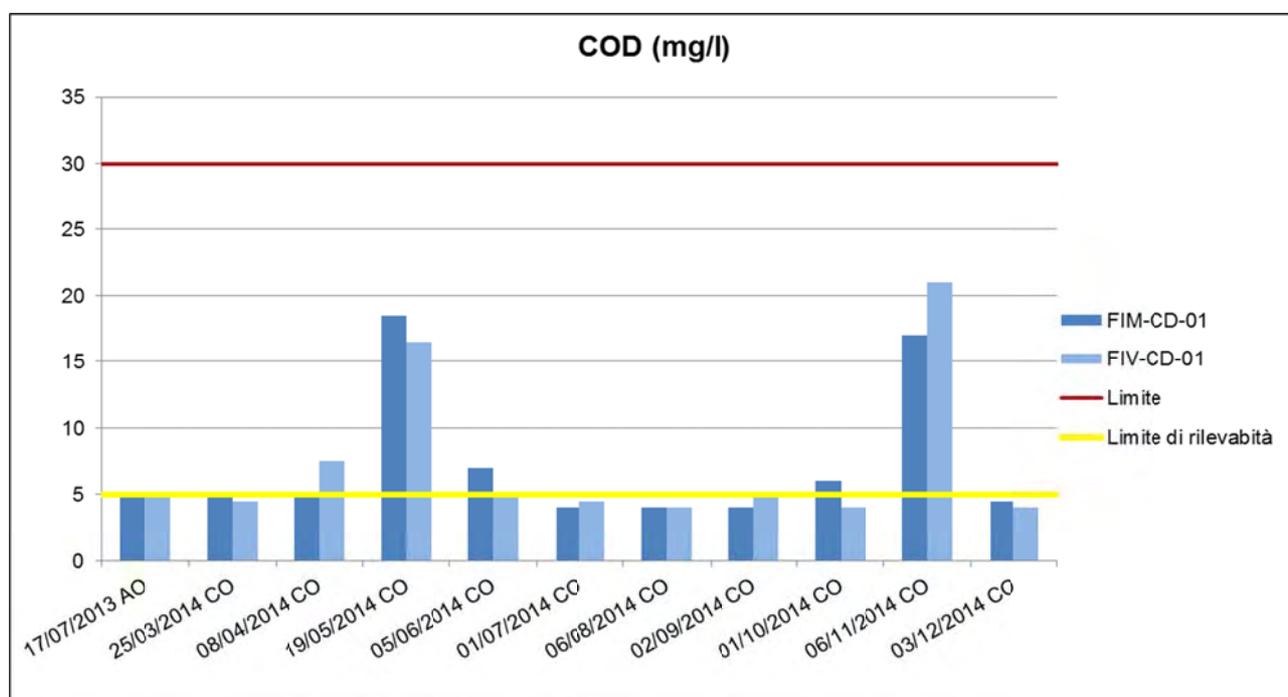


Figura 35: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1.

Il parametro Alluminio ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nel mese di marzo 2014, fase di CO, è stato riscontrato il superamento della

soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,02$). In particolare si è registrata una concentrazione pari a 29,4 nella sezione di valle, contro una concentrazione di 20,0 nella sezione di monte. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori ai limite normativo assunto a riferimento, sebbene non cogente, pari a 1000 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs 152/2006 parte III, All. 5 tab 3). Lo scarto tra le concentrazioni di monte e valle risulta moderato considerando la variabilità intrinseca del parametro Alluminio. La differenza tra la sezione di monte e di valle si attesta attorno ai 9 $\mu\text{g/l}$. Si evidenzia che il letto dell'alveo presso la sezione di valle è costituito prevalentemente da materiale fine di facile risospensione. Durante il campionamento del 25/03/2014 è stata, inoltre, rilevata la presenza di una immissione tra le sezioni di monte e valle: si tratta di una piccola roggia che dopo aver superato la roggia Codogna attraverso un manufatto si immette nel corso d'acqua oggetto del monitoraggio. Le successive misure hanno delineato un quadro di sostanziale stabilità e non criticità per il parametro in oggetto.

Per quanto riguarda il parametro Alluminio si ritiene opportuno evidenziare che la solubilità di questo metallo in acqua è legata al valore di pH presente al momento del campionamento: l'idrossido di Alluminio, praticamente insolubile in acqua, è un composto anfotero, in grado di solubilizzarsi in acqua sia in ambiente acido, come altri idrossidi metallici (ad esempio gli idrossidi di Ferro) che in ambiente basico, quindi si comporta sia da base che da acido. Piccole variazioni di pH possono modificare la solubilità dell'idrossido di Alluminio. Di conseguenza, il tenore di tale metallo può subire fluttuazioni non trascurabili anche su microscala, ad esempio tra la sezione di monte e la sezione di valle. In questo caso, nella sezione di valle si è registrato un lieve aumento di pH rispetto alla sezione di monte che può aver contribuito all' aumento di concentrazione di Al rilevato nella sezione di valle rispetto alla sezione di monte, seppur minimale.

Si riporta nel seguito l'andamento del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM-V-CD-01.

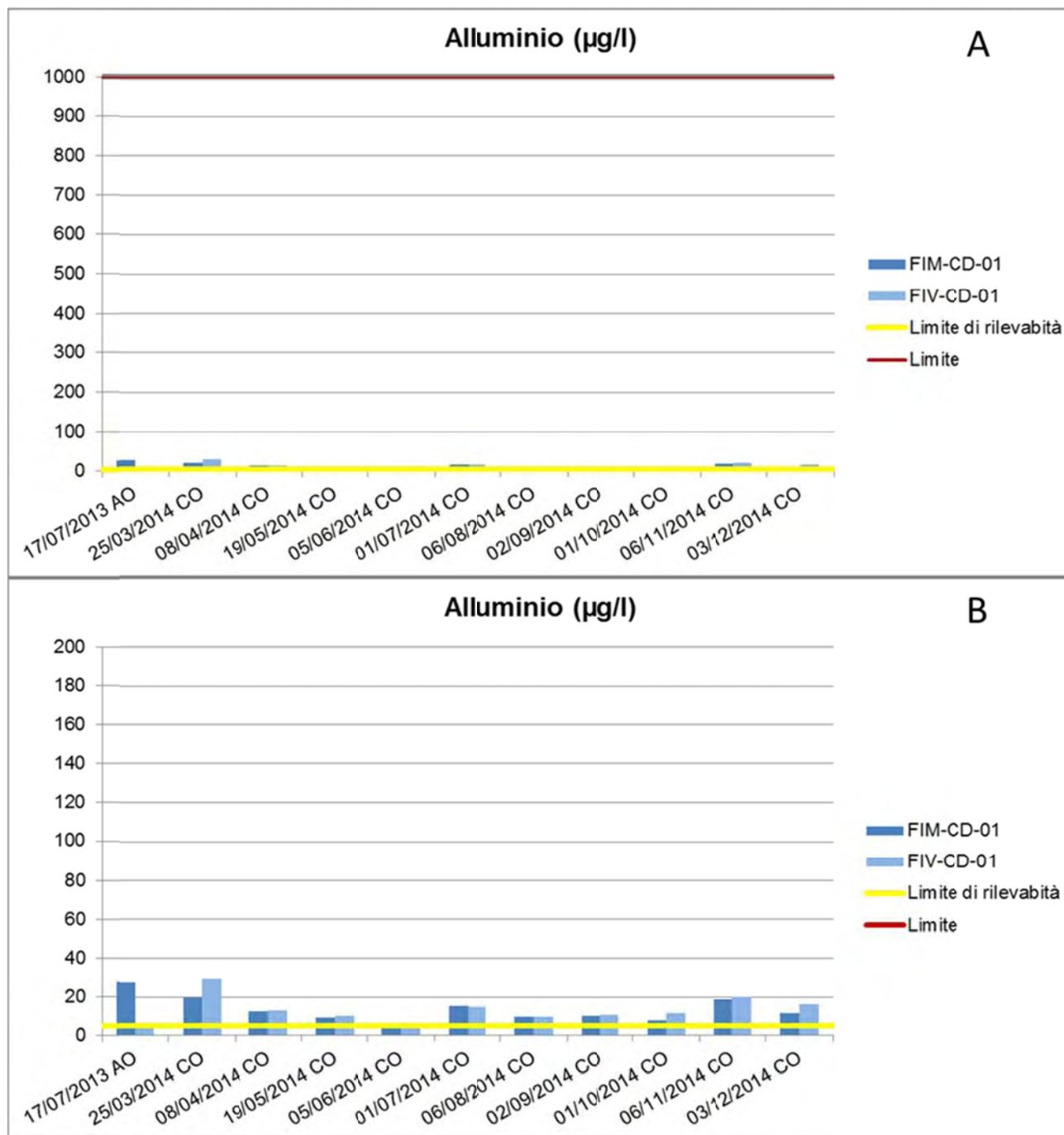


Figura 36: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento nel tempo del parametro Alluminio.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-CD-02Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 12/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava la Roggia, caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 37: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Cadogna 2.

L'analisi dei dati rilevati per la Roggia Codogna 2 si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP. Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di ottobre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro COD. Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 01/11/2014 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 02/10/2014. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: RI010, realizzazione rilevato comprese scarpate. CVO16: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP = 3,60$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 5,00 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 14 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/06 Parte III, All.2 tab 1/A A3-G).

Analisi dello storico: il parametro COD ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione durante la campagna di monitoraggio eseguita in aprile 2014, fase di CO.

Risoluzione anomalia: non sono state riscontrate condizioni del cantiere tali da influenzare il parametro COD. Il corso d'acqua verrà tenuto monitorato con frequenza mensile. Note: acqua

chiara.

Si riporta nel seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM-V-CD-02.

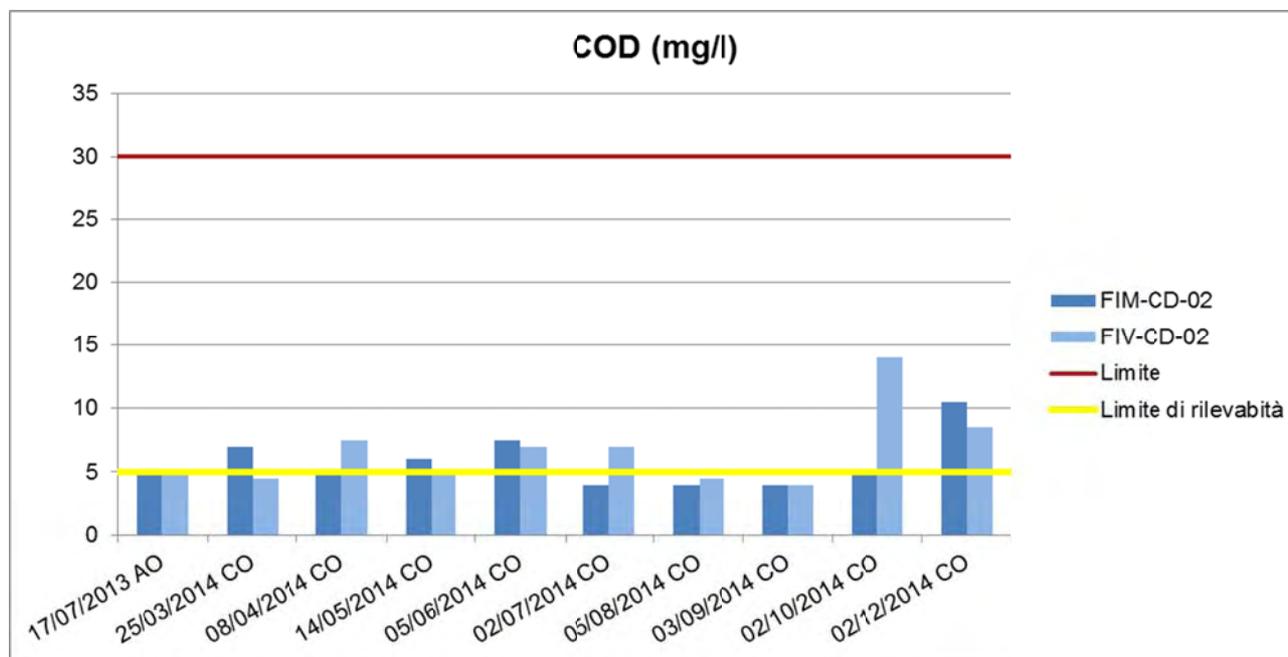


Figura 38: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri ed il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solfati e Azoto Ammoniacale. Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 17/02/2015 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 02/12/2014. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Con la presente si trasmette la segnalazione di anomalia riscontrata per la stazione FIM-CD-02 - FIV-CD-02 durante l'attività del 02/12/2014

Attività di cantiere: Tombino Roggia Codogna 2 e sistemazione spondale con massi.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento delle soglie VIP per i parametri Cloruri ($\Delta VIP = 4,73$), Solfati ($\Delta VIP = 1,01$) e Azoto Ammoniacale ($\Delta VIP = 1,45$). In particolare per il parametro Cloruri si sono registrati valori pari a 3,46 mg/l nella sezione di monte contro 21,1 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, All.2 tab1/A A1/A2/A3-G). Per il parametro Solfati si sono registrati valori pari a 17,3 mg/l nella sezione di monte contro 24,9 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 250 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, All.2 tab1/A A1/A2/A3-G). Infine per il parametro Azoto Ammoniacale è stata riscontrata una concentrazione inferiore al DL nella sezione di monte contro 0,296 mg/l nella sezione di valle. La concentrazione della sezione di valle risulta tuttavia inferiore al valore normativo assunto a riferimento (riferito allo ione ammonio), pari ad 1,0 mg/l (D.Lgs 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/B Cip-I).

Analisi dello storico: per quanto attiene il parametro Cloruri si è riscontrato un solo superamento

della soglia di attenzione nella campagna di CO eseguita in marzo 2014. Per i Solfati non si sono registrate anomalie nei rilievi fino ad ora condotti. Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare due anomalie nel corso delle pregresse attività di monitoraggio: nell'aprile e nel luglio 2014.

Risoluzione anomalia: sono state riscontrate lavorazioni di sistemazione del tombino scatolare durante il rilievo effettuato. Il campionamento non è stato effettuato nella stazione abituale FIV-CD-02 in quanto il corso d'acqua è stato deviato provvisoriamente tra le sezioni di monte e valle a causa dei lavori inerenti la realizzazione del tombino idraulico. Il campionamento della roggia è stato eseguito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale. Tra la sezione di monte e la nuova sezione di valle è stata riscontrata la presenza dell'immissione della roggia Bertonica (che in origine scorreva parallela alla Codogna). L'anomalia ha quindi probabilmente avuto origine dall'apporto delle acque provenienti dalla roggia Bertonica, non confrontabili con la sezione di monte della Codogna. Note: acqua leggermente torbida. Il campionamento non è stato effettuato nella stazione abituale FIV-CD-02 in quanto il corso d'acqua è stato deviato provvisoriamente tra le sezioni di monte e valle a causa dei lavori inerenti la realizzazione del tombino idraulico. Il campionamento della roggia è stato eseguito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale (Figura 39). Presenza di sola acqua stagnante nella sezione abituale FIV-CD-02 (vedi foto allegata nella scheda punto).

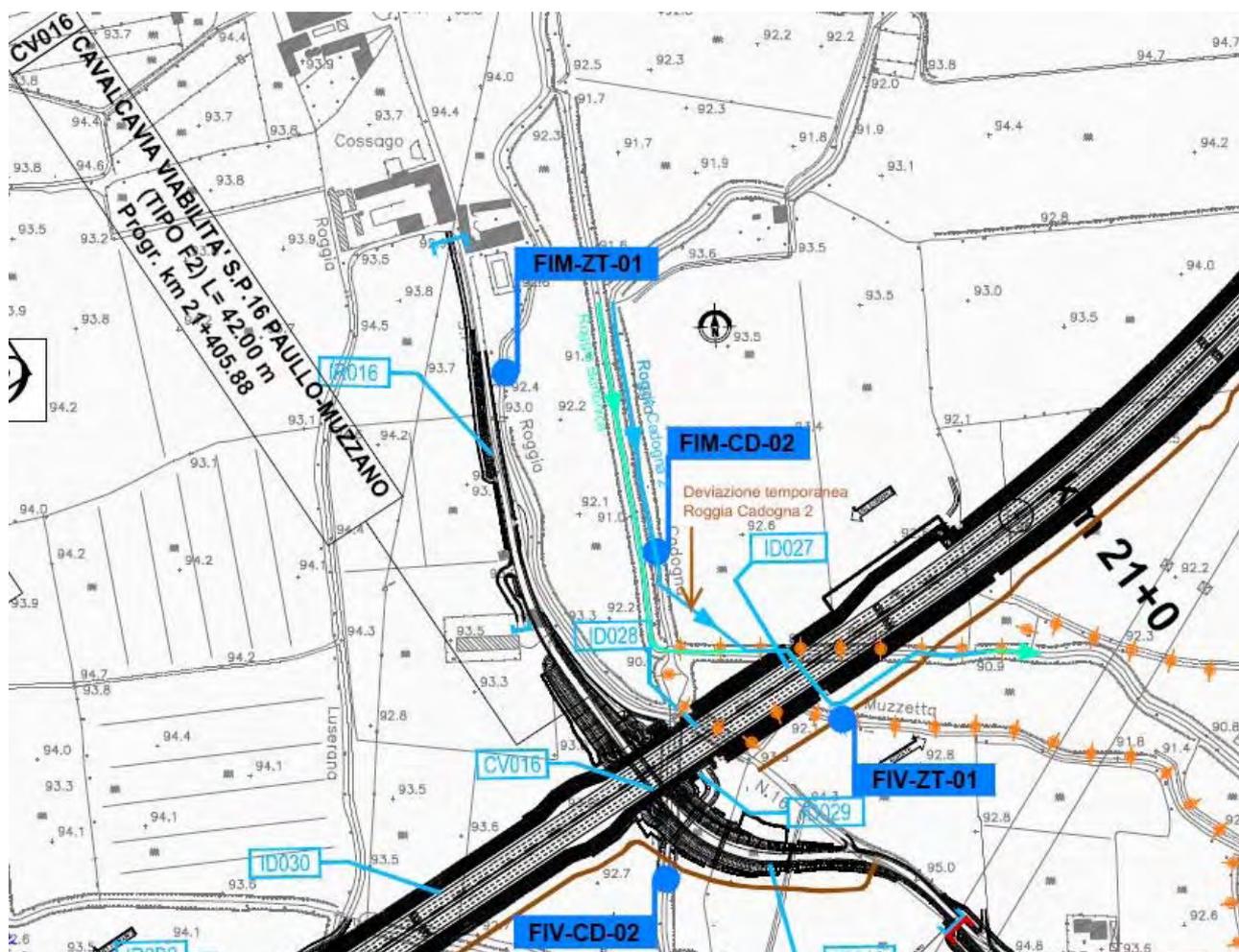


Figura 39: deviazione temporanea Roggia Cadogna 2.

Si riporta nel seguito l'andamento dei parametri Cloruri, Solfati ed Azoto Ammoniacale rilevati presso i siti FIM-V-CD-02.

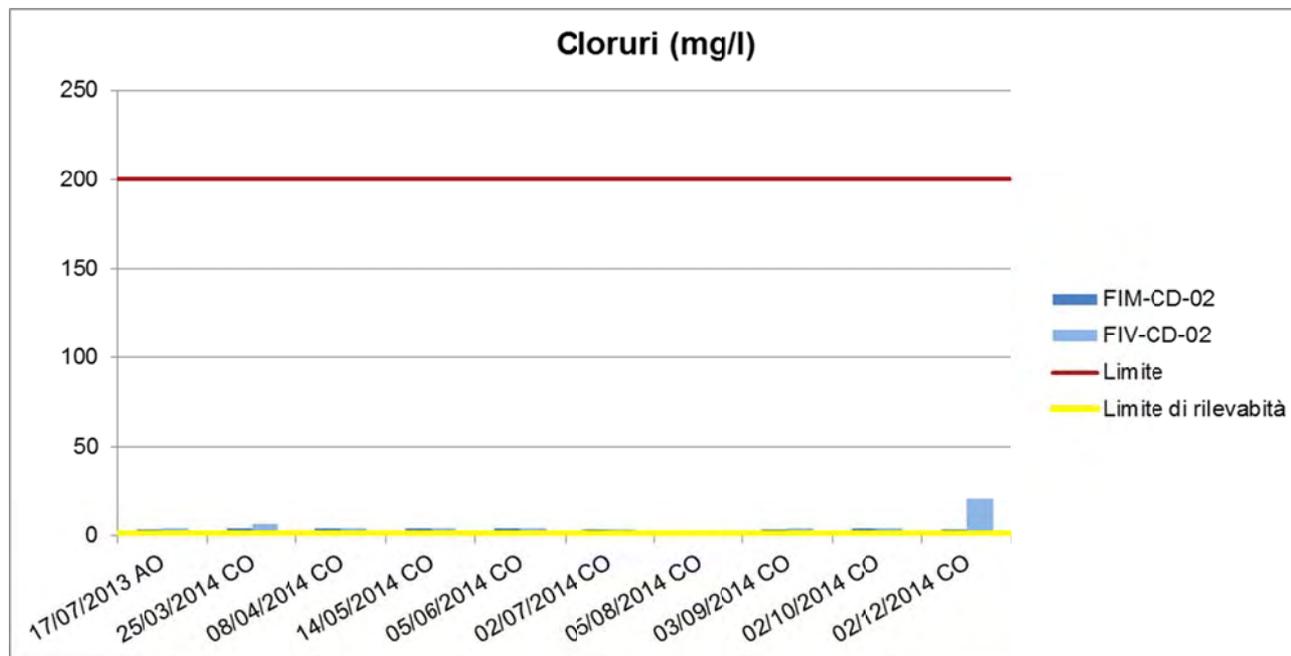


Figura 40: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

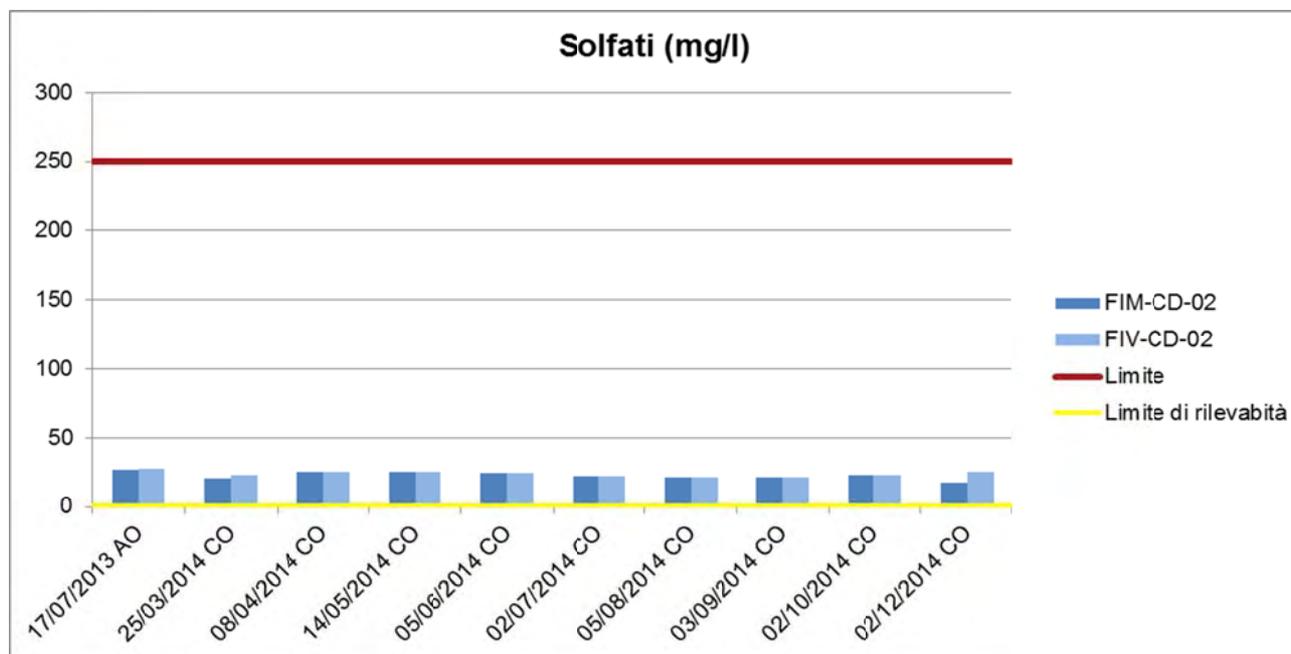


Figura 41: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

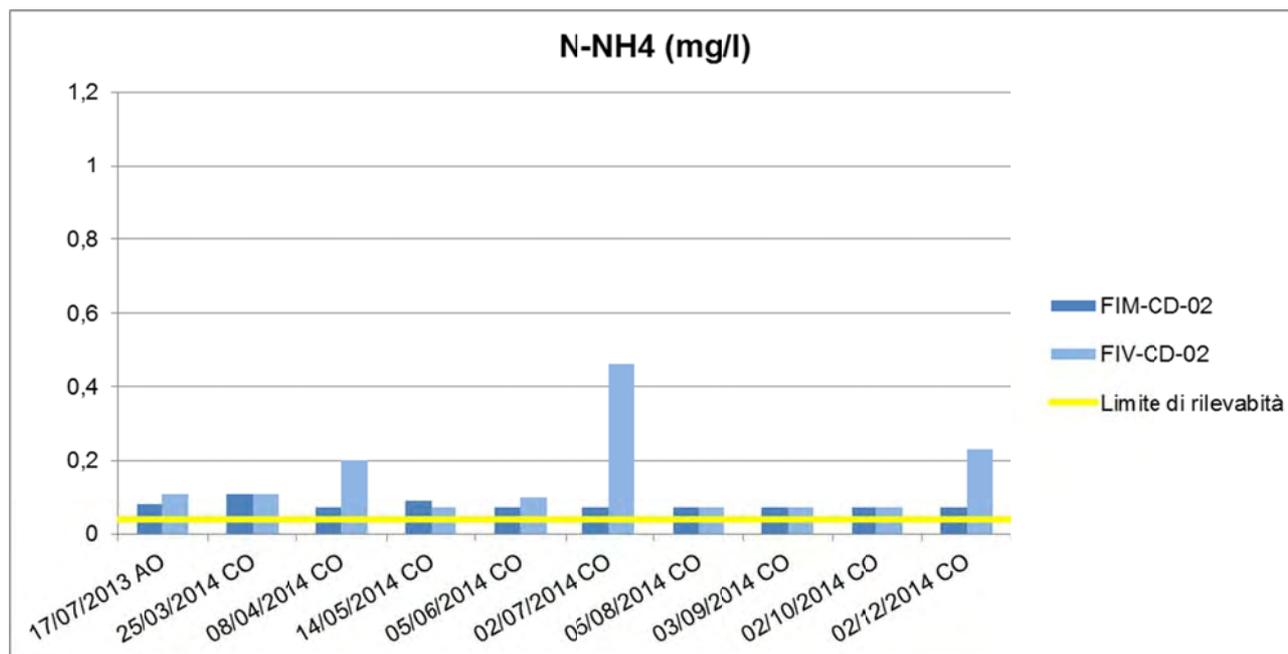


Figura 42: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati, infatti, per i suddetti parametri superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di COD, Cloruri, Solfati e N-NH₄⁺ registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

La Roggia Codogna 2 è stata interessata dalle attività di monitoraggio – fase di corso d'opera- a partire dal mese di marzo 2014. In fase di ante operam, nella campagna integrativa di ante operam, eseguita in luglio 2013, è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Alluminio ($\Delta VIP = 1,87$). Si è registrata nella sezione di valle una concentrazione di 24 µg/l, contro una concentrazione pari a 6,8 µg/l nella sezione di monte. Durante le attività di rilievo non si è riscontrata la presenza di alcuna immissione attiva tra le sezioni di monte e valle. Lo scarto tra le concentrazioni di Alluminio registrate nelle sezioni fluviali di monte e valle risulta molto contenuto. Tale scarto può essere dovuto al diverso fondo dell'alveo: nella sezione di valle il fondo è naturale in materiale granulometrico fine-fangoso, che comporta una maggiore risospensione di materiale fine in acqua, mentre nella sezione di monte il fondo è artificiale in cls. Si può osservare, infine, come le concentrazioni rilevate di Alluminio non siano sintomatiche di alcuna criticità ambientale: i tenori di Alluminio risultano, infatti, inferiori sia al valore normativo assunto a riferimento, pari a 1 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte II, All.5 Tab. 3), sia al limite cogente per le acque destinate al consumo umano, pari a 200 µg/l (D.Lgs 31/2001; WHO 1996 "Guidelines for drinking

water quality”, 2nd edition), limite che ad ogni modo non deve essere applicato alle acque superficiali della Roggia Codogna in quanto esse non assolvono a tale funzione.

Si riporta, nella figura seguente, l'andamento del parametro Alluminio per le sezioni monte (FIM-CD-02) valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

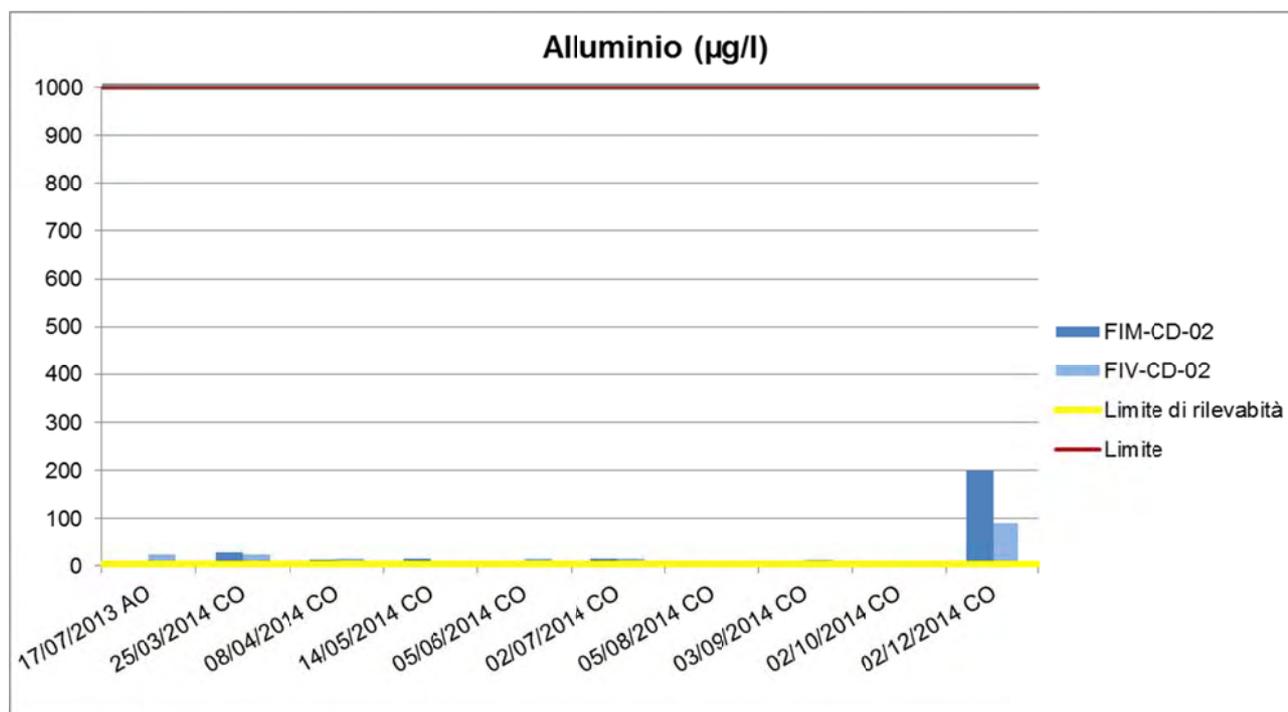


Figura 43: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha mostrato una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nel campionamento di luglio 2014 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,86$), scaturito da livelli di concentrazione pari a 7,5 mg/l nella sezione di monte ed a 27,0 mg/l nella sezione di valle. Entrambi i valori si attestano al di sotto del riferimento normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab. 1/B Cip-I). Le attività di cantiere in essere nel periodo prevedevano la realizzazione dello scatolare, pertanto non si esclude che un contributo ai tenori di SST, sebbene modesto, sia stato dato dalle lavorazioni in corso. Tuttavia si fa presente che una piccola portata di acqua dalla roggia Muzzetta si immetteva nella roggia Cadogna 2 tra le sezioni di monte e valle: a tal proposito si segnala che nella sezione FIM-ZT-01 sono state registrate nel campionamento del 02/07/2014 concentrazioni di SST pari a 167 mg/l che possono aver contribuito ad innalzare i tenori di tali parametri nella sezione di valle FIV-CD-02. Le successive misure hanno mostrato concentrazioni di SST di modesta entità per entrambe le sezioni fluviali, e l'assenza di scarti rilevanti tra le concentrazioni di monte e quelle di valle.

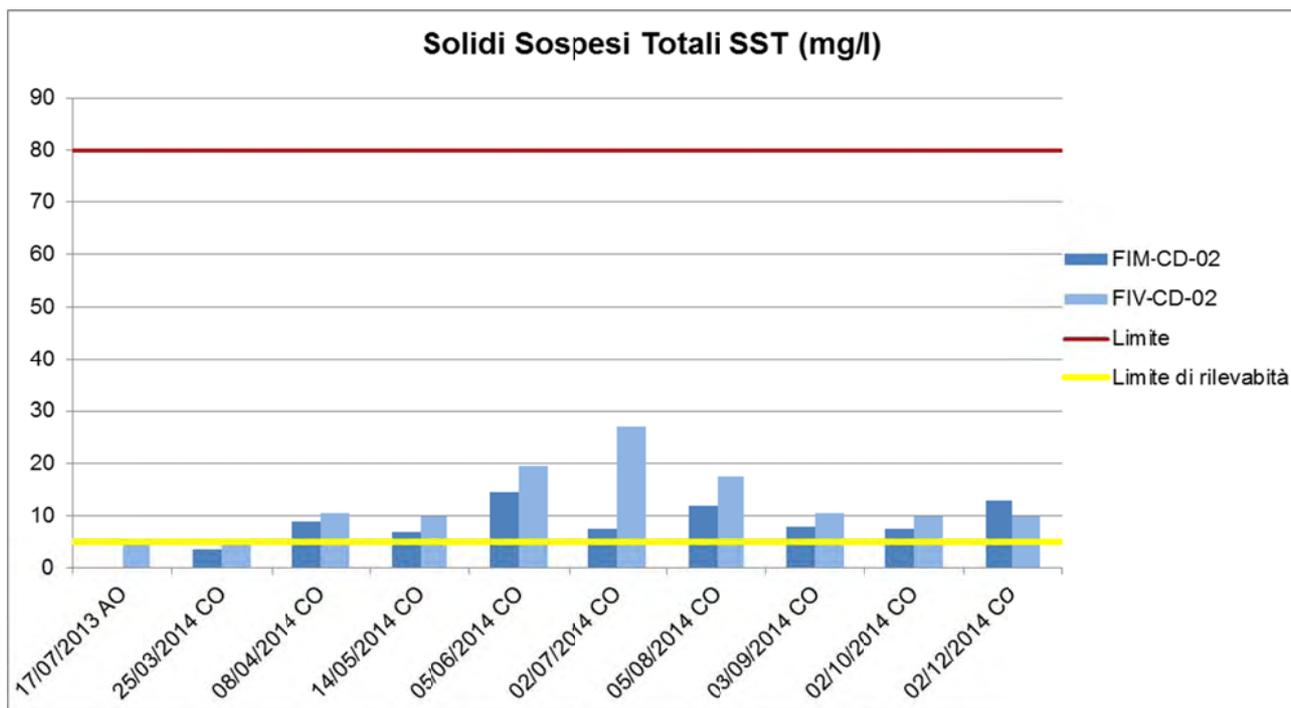


Figura 44: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-ZT-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 12/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava la Roggia: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere prossimo al limite con conseguente rischio di inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 45: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Muzzetta.

L'analisi dei dati rilevati per la Roggia Muzzetta evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcun superamento delle soglie di attenzione e/o di intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di luglio 2014 (Figura 46).

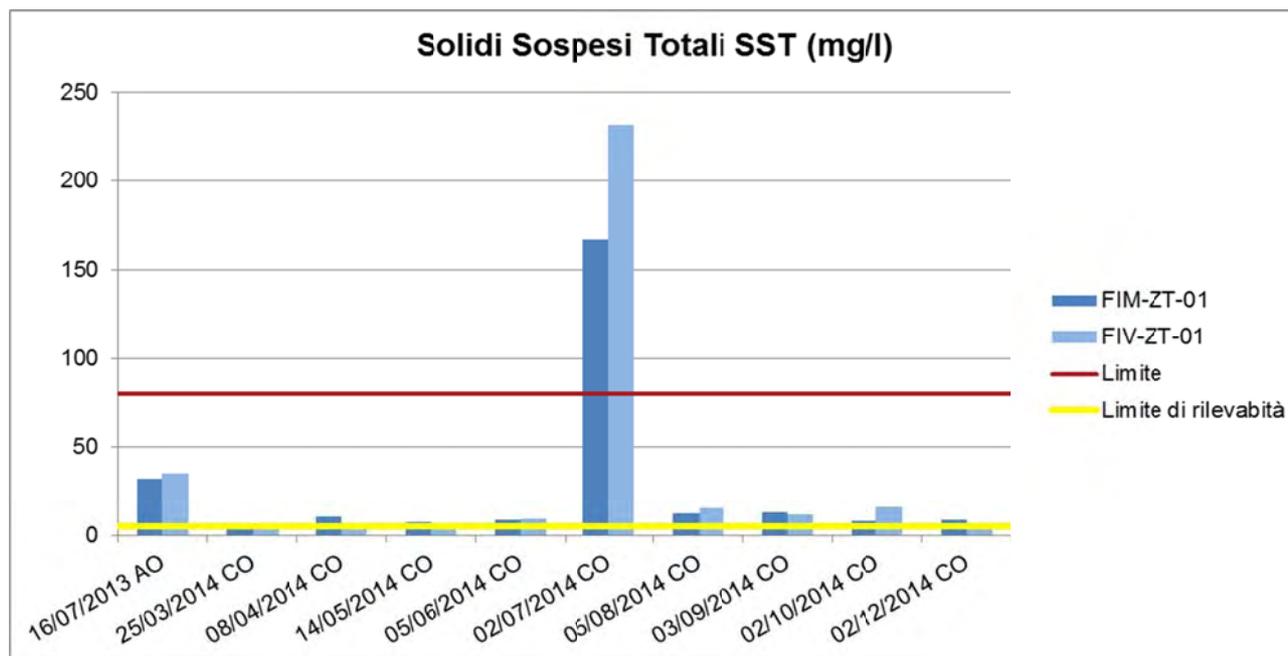


Figura 46: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

L'elevata concentrazione di SST registrata nel luglio 2014, presso entrambe le sezioni fluviali di monte e valle sono riconducibili con buona probabilità alle condizioni meteo che hanno caratterizzato tutto il periodo estivo: le frequenti precipitazioni a carattere temporalesco hanno generato un intorbidimento del corso d'acqua. Le successive misure hanno rilevato una positiva evoluzione del fenomeno.

Il parametro COD ha fatto registrare una sola anomalia nel corso dei rilievi eseguiti: nel campionamento di luglio 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,10$), determinato da concentrazioni pari a 16,0 mg/l nella sezione di monte e 21,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto del riferimento normativo, pari a 30 mg/l (D.Lgs 152/2006 parte III All.2 tab 1/A A3-G). Dall'analisi del giornale dei lavori si è verificato l'assenza di lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo nella giornata del campionamento. Le successive misure forniscono una positiva evoluzione del fenomeno: le concentrazioni risultano più contenute senza scostamenti rilevanti tra le sezioni di monte e valle.

Si riporta, nelle figure seguenti, l'andamento del parametro COD per le sezioni monte (FIM-ZT-01) valle (FIV-ZT-01) della Roggia Muzzetta.

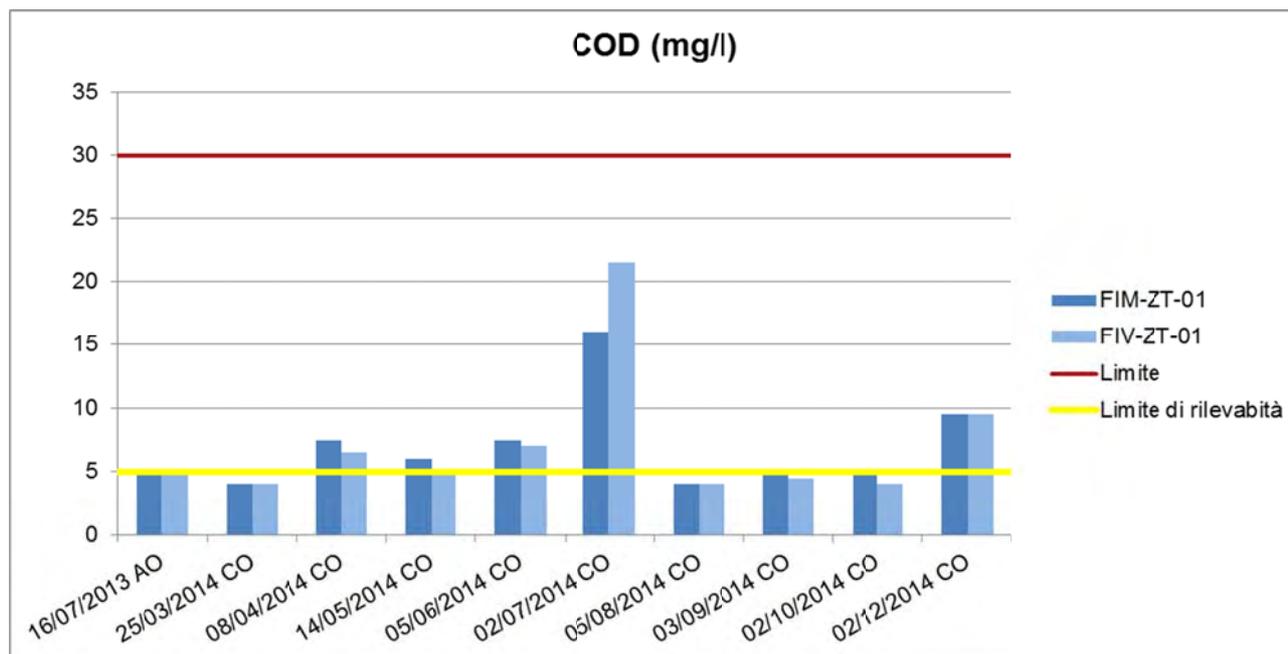


Figura 47: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

Sempre nel rilievo di luglio 2014 si è verificato anche il superamento della soglia di attenzione per il parametro Alluminio ($\Delta VIP = 1,30$): si sono riscontrate le seguenti concentrazioni pari a 45,20 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte, contro 73,0 $\mu\text{g/l}$ nella corrispondente sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del riferimento normativo, pari ad 1 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, All.5 tab 3 col. scarico in acque superficiali). Confermata l'assenza di lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo della Roggia, si è escluso un potenziale coinvolgimento del cantiere nell'anomalia registrata.

Si ritiene, infine, che le anomalie registrate nel campionamento di luglio possano essere riconducibili alla elevata torbidità del corso d'acqua.

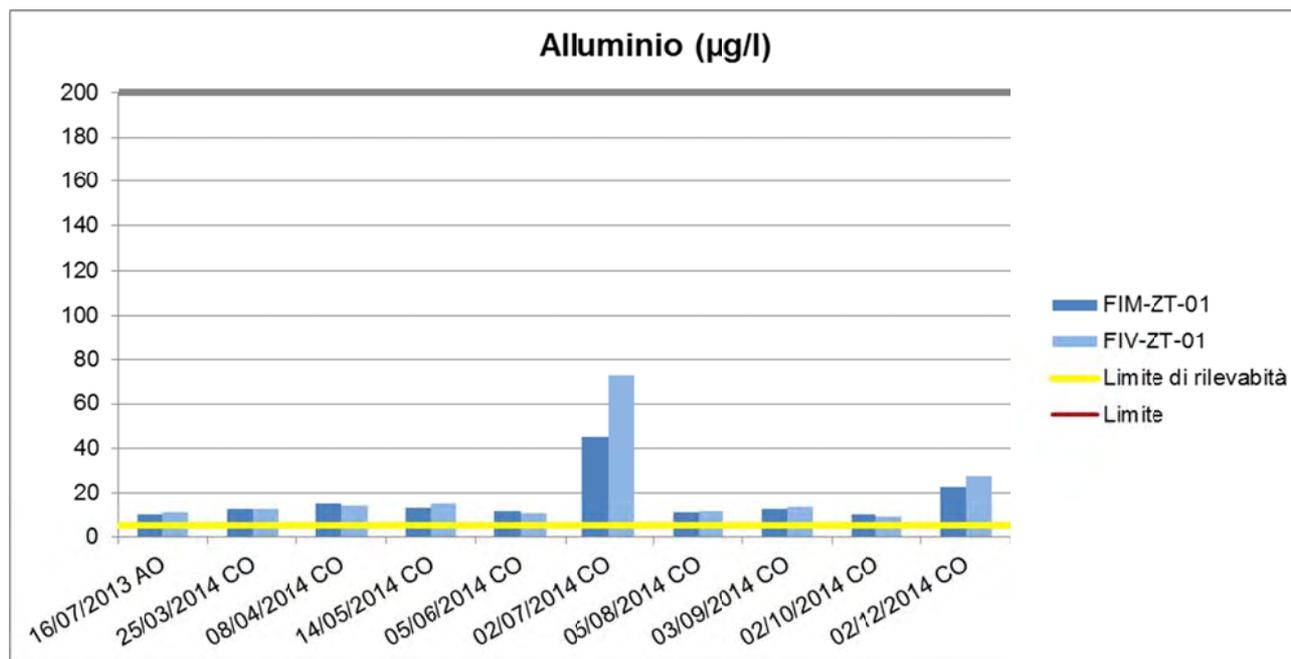


Figura 48: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

La Roggia Muzzetta è stata interessata dalle attività di monitoraggio – fase di corso d’opera- a partire dal mese di marzo 2014. In fase di ante operam, nella campagna integrativa di ante operam, eseguita in luglio 2013, non si è rilevata alcuna criticità sia rispetto alle soglie VIP, sia in termini di superamenti dei valori normativi di riferimento (Tabella 4).

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MZ-02Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 12/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava il Canale: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere prossimo al limite con conseguente rischio di inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 49: foto relative alle sezioni fluviali del Canale Muzza 2.

Per quanto riguarda il Canale Muzza 2 (presso il comune di Paullo), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcun superamento delle soglie di attenzione e di intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Il Canale Muzza 2 è stato interessato dalle attività di monitoraggio – fase di corso d'opera- a partire da gennaio 2014. In fase di ante operam, luglio 2013, non è stata riscontrata alcuna criticità connessa al superamento della soglie VIP o al superamento dei limiti normativi assurti a riferimento.

Il parametro Solidi Sospesi Totali (SST) ha assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di luglio 2014 (Figura 50). Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MZ-02.

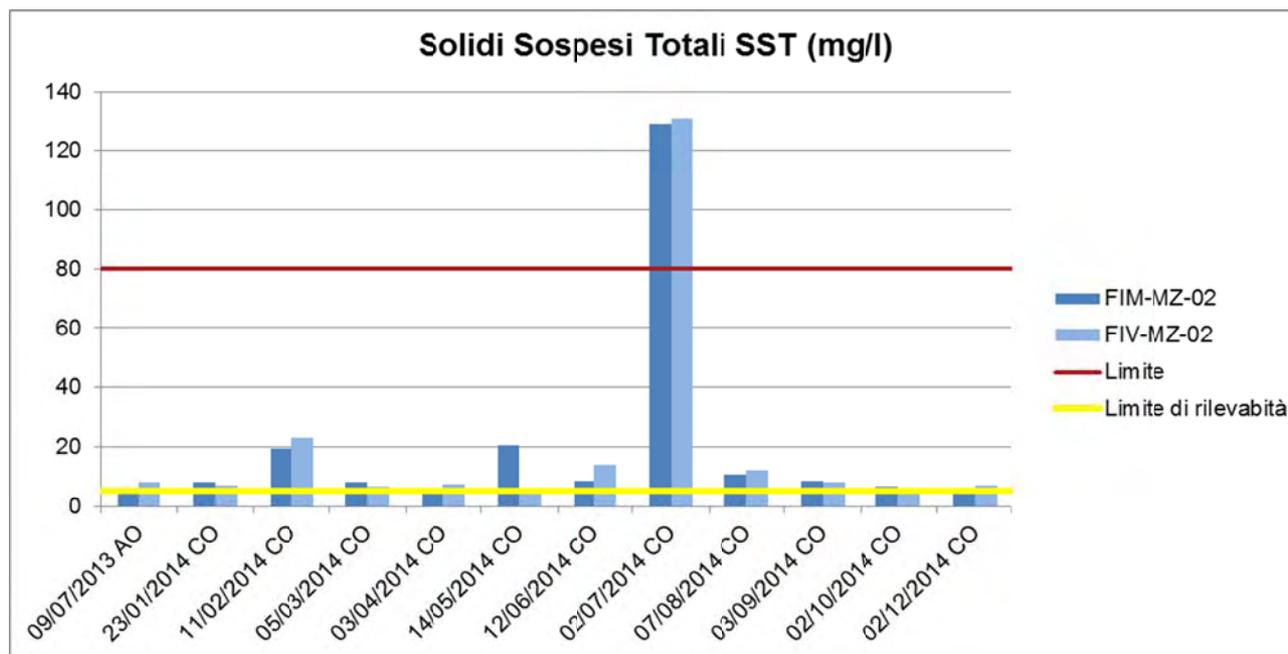


Figura 50: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

L'elevata concentrazione di Solidi Sospesi Totali rilevata nel luglio 2014 presso entrambe le sezioni fluviali di monte e valle è riconducibile con buona probabilità alle condizioni meteo che hanno caratterizzato tutto il periodo estivo: le frequenti precipitazioni a carattere temporalesco hanno generato un intorpidimento del corso d'acqua. Le successive misure hanno monitorato una positiva evoluzione del fenomeno.

Il parametro COD ha fatto registrare nel corso delle attività fino ad ora espletate solo 2 superamenti della soglia di attenzione in occasione dei campionamenti di marzo e aprile 2014: in entrambe le occasioni si sono registrate concentrazioni inferiori ai 10 mg/l e delta monte-valle contenuti. Dall'analisi del GdL non sono state rilevate lavorazioni direttamente interferenti con il corso d'acqua. Le successive campagne di monitoraggio hanno registrato una positiva evoluzione dell'anomalia. Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MZ-02.

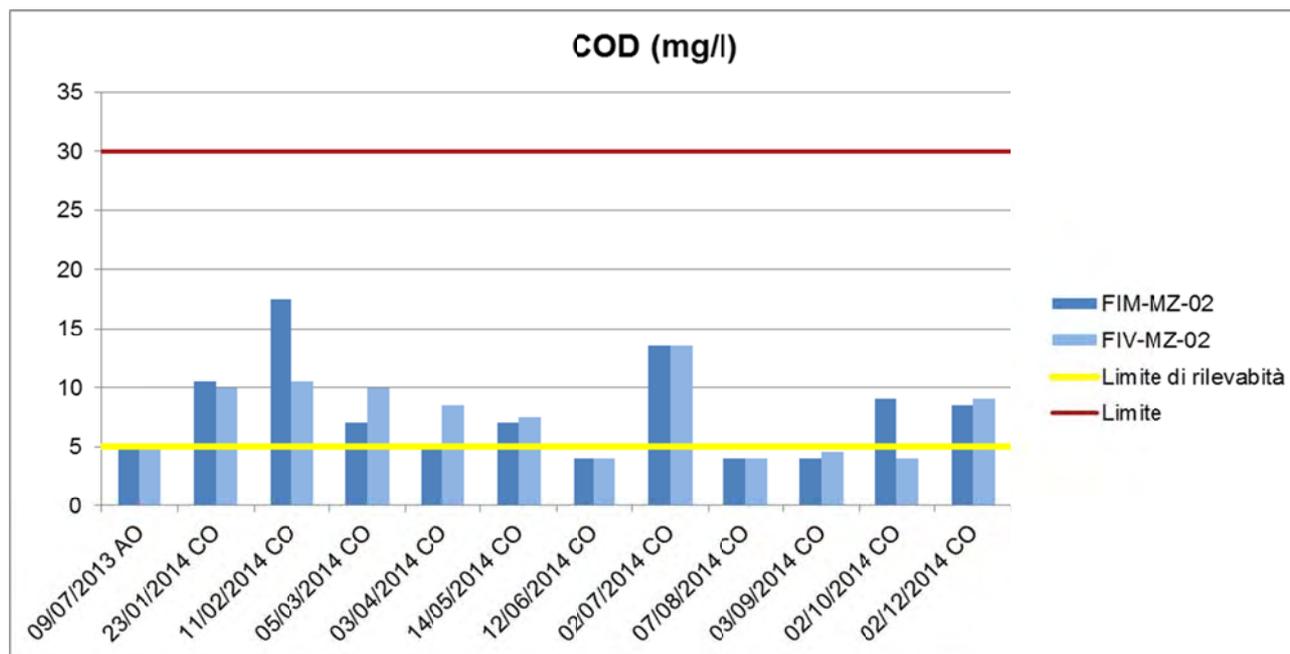


Figura 51: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di febbraio 2014, fase di CO, è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Tensioattivi Non Ionici (Δ VIP pari a 1,59). In particolare si è registrata una concentrazione pari a 0,213 nella stazione di monte, contro una concentrazione di 0,332 mg/l nella sezione di valle. Il parametro oggetto del superamento non è correlato ad attività presenti nell'ambito del cantiere nel periodo della misura ed, inoltre, è stata esclusa la presenza di immissioni tra le sezioni di monte e valle durante il sopralluogo effettuato contestualmente al campionamento.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Tensioattivi Non Ionici rilevato presso i siti FIM/V-MZ-02.

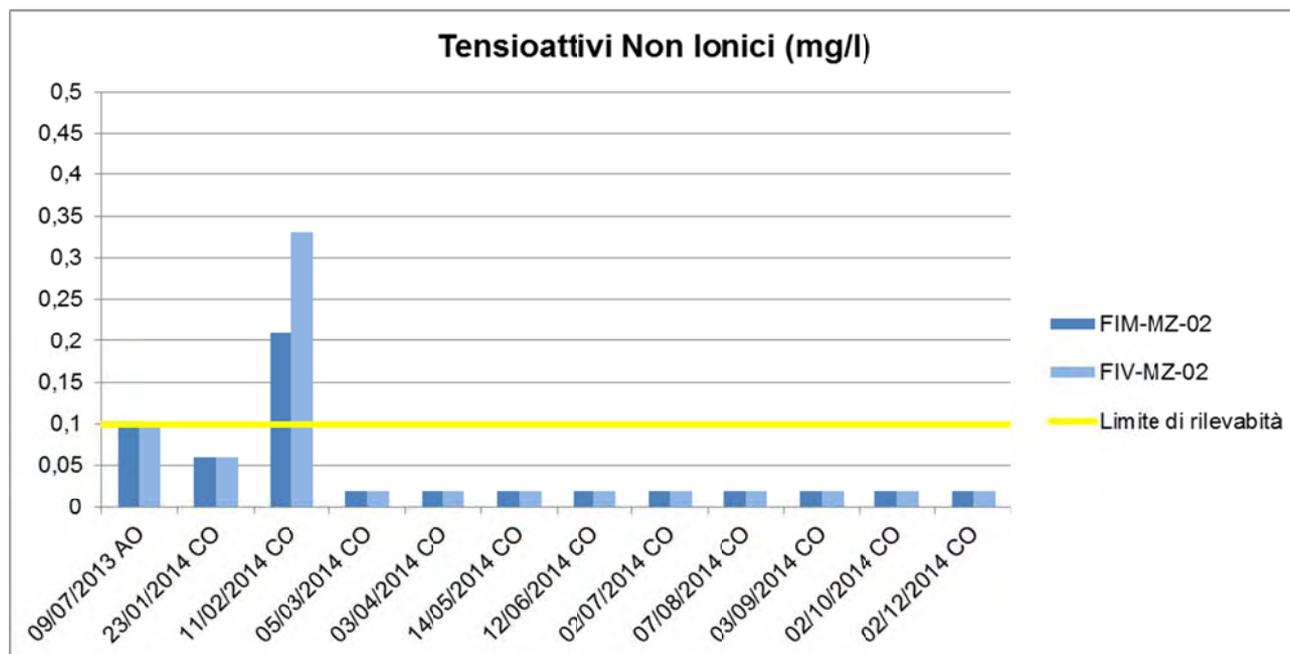


Figura 52: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MI-01**Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto**

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 12/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava la Roggia: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere prossimo al limite con conseguente rischio di inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 53: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Maiocca.

Per quanto attiene il monitoraggio ambientale della Roggia Maiocca (comune di Vizzolo Predabissi) nel trimestre oggetto della presente relazione si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza, ad eccezione del parametro Solidi Sospesi Totali (SST) che ha assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza della sola sezione di monte durante il campionamento di ottobre 2014 (Figura 54).

Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MI-01

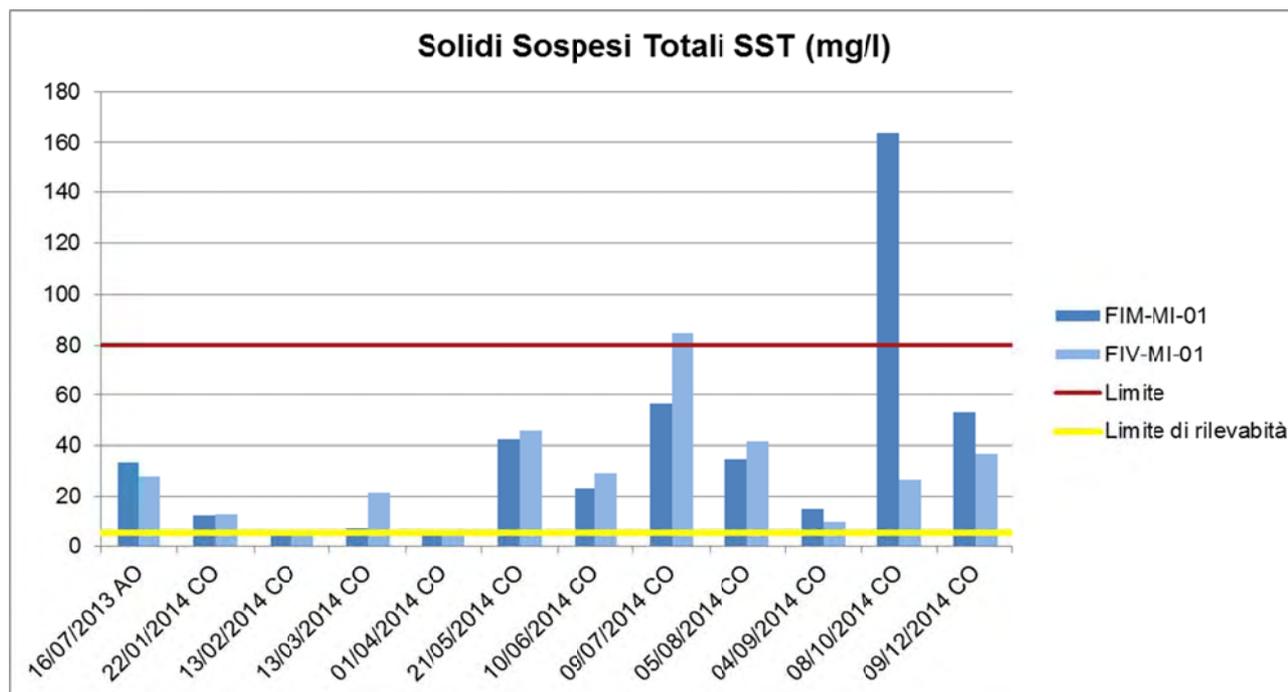


Figura 54: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

L'elevata torbidità delle acque in corrispondenza della sezione di monte ha determinato un tenore di SST superiore al valore normativo assunto a riferimento: si segnala l'estraneità delle lavorazioni inerenti la cava di Vizzolo rispetto all'andamento del parametro, che risulta, infatti, maggiormente presente in termini di concentrazione nel tratto del corso d'acqua posto a monte della cava stessa. Per quanto riguarda la campagna di luglio 2014, il valore elevato di SST nella sezione di valle è stato determinato da operazioni di aggettamento di acqua di falda tra le sezioni di monte e valle: tale immissione, di portata elevata, potrebbe aver contribuito al risollevarsi meccanico di materiale fine dal fondo dell'alveo. L'immissione è stata autorizzata. Nelle attività di monitoraggio condotte precedentemente, il parametro SST ha fatto registrare una sola anomalia: nel mese di marzo 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,45$). In particolare si è registrata una concentrazione di SST pari a 21,5 mg/l nella sezione di valle, contro una concentrazione di 7,0 mg/l nella sezione di monte. La concentrazione rilevata nella sezione di valle è risultata, ad ogni modo, sensibilmente inferiore rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs 152/06 Parte III All. 2 tab 1/B Cip-I). L'anomalia per il parametro SST potrebbe essere stata provocata dalla deposizione di polveri terrose provenienti dal cantiere.

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcun superamento delle soglie di attenzione e di intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di SST registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

La Roggia Maiocca è stata interessata dalle lavorazioni del cantiere TEEM a partire indicativamente da gennaio 2014, mese in cui è iniziata la fase di corso d'opera. In fase di ante operam, con particolare riguardo alla campagna integrativa eseguita in luglio 2013, non sono state rilevate criticità, sia rispetto alle soglie VIP, sia in termini di superamenti dei valori normativi di riferimento (Tabella 4).

Il parametro COD ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nella misura di corso d'opera di luglio 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,60$). In particolare si è rilevata una concentrazione pari a 8 mg/l nella sezione di monte e 12 mg/l nella corrispondente sezione di valle: entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento e pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2 tab.1/A A3-G). L'anomalia è probabilmente riconducibile all'immissione di cantiere presente tra la sezione di monte e la sezione di valle. Tale immissione, di portata elevata, potrebbe aver contribuito al risollevarsi meccanico di materiale fine dal fondo dell'alveo. L'immissione risulta autorizzata. Le successive misure hanno monitorato la positiva evoluzione del fenomeno: le concentrazioni di COD sono risultate, infatti, di modesta entità senza scarti rilevanti tra la sezione di monte e quella di valle.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MI-01.

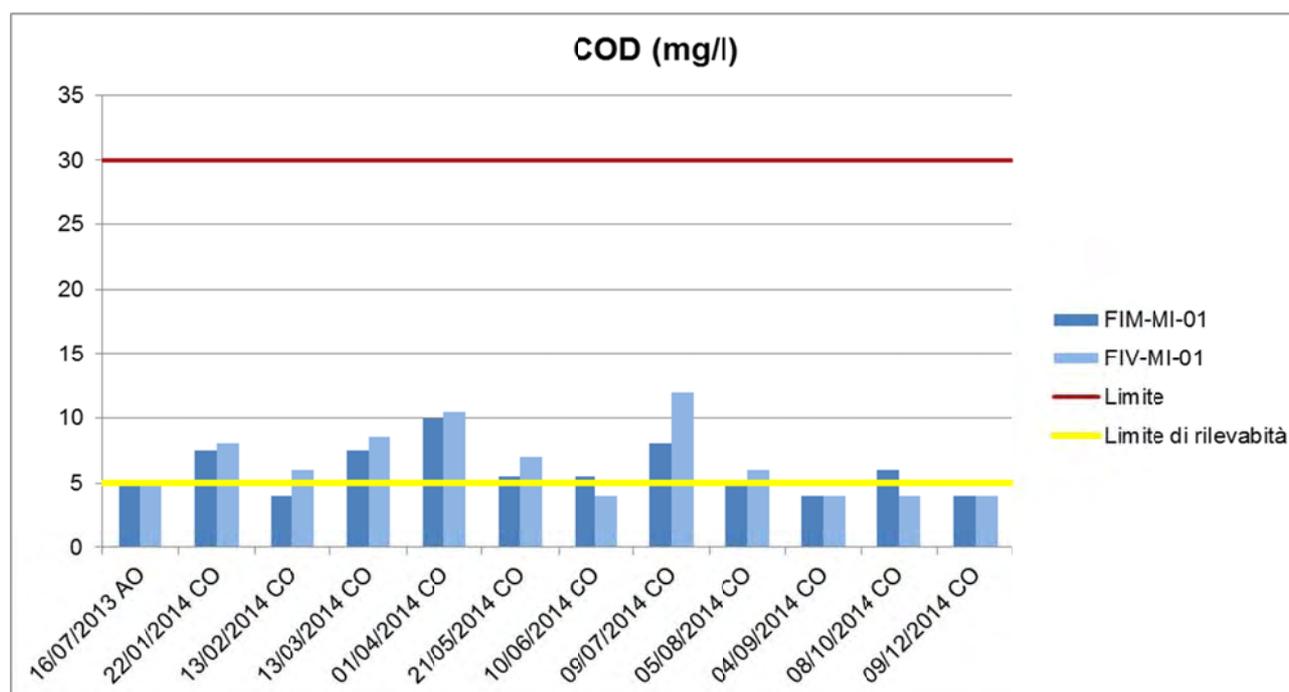


Figura 55: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di settembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,98$) per il parametro Cromo Totale. In particolare si è riscontrata una concentrazione di 3,02 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte, contro 11,7 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 50 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab 1/A A1/A2/A3). Nei pressi del ricettore in oggetto non sono presenti lavorazioni potenzialmente impattanti, tuttavia, come già segnalato, è presente un'immissione di acque di aggotamento provenienti dalla cava tra la sezione di monte e la sezione di valle. Tale immissione, autorizzata, è monitorata con frequenza periodica dall'impresa. Tutti i restanti campionamenti di monitoraggio della Maiocca, di cui l'ultimo

effettuato il 09/12/14, hanno fatto registrare un tenore di Cromo prossimo al limite di rilevabilità con scarti minimi tra le concentrazioni di monte e quelle di valle ed un complessivo rispetto dei limiti di legge per l'intero set analitico

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Cromo Totale rilevato presso i siti FIM/V-MI-01.

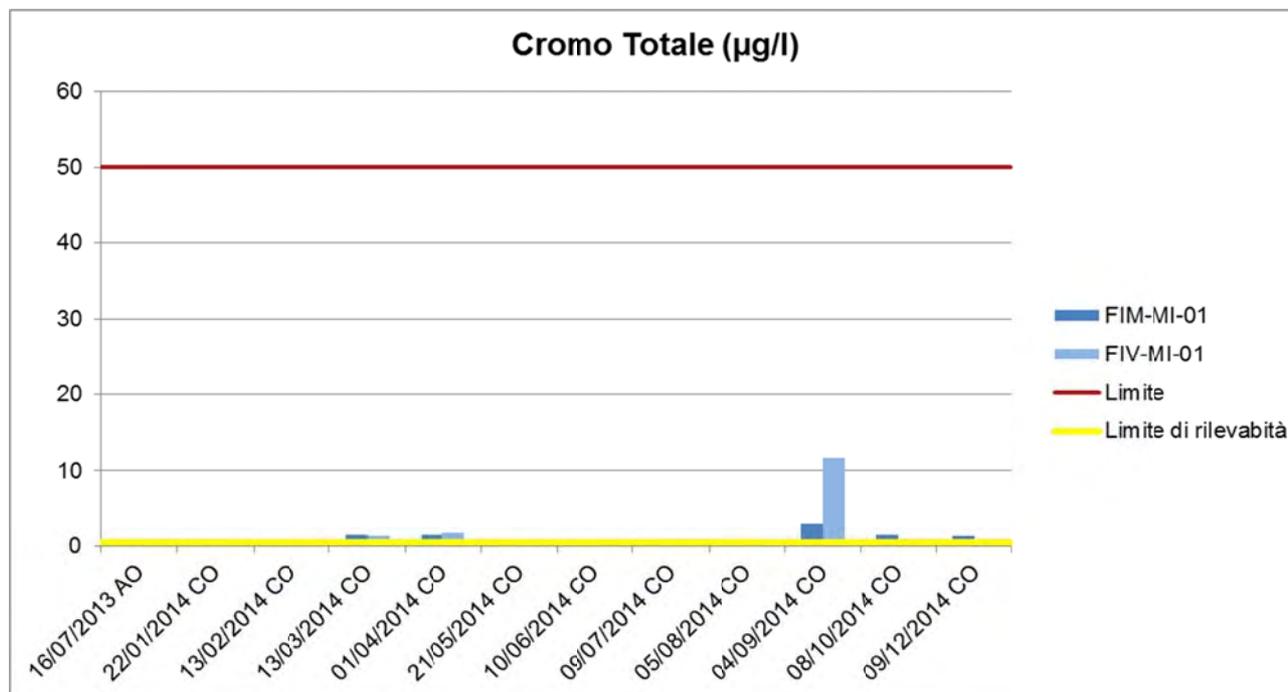


Figura 56: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

Nel campionamento di corso d'opera del maggio 2014 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Alluminio. Non sono state riscontrate interferenze delle lavorazioni di cava con il corso d'acqua in oggetto. Si sottolinea un delta relativamente basso per l'Alluminio tra la sezione di monte e di valle. Piccole fluttuazioni di tale parametro appaiono dunque legate alle diverse condizioni sito specifiche rilevate nella sezione fluviale al momento del campionamento, come ad esempio piccole variazioni nella granulometria del materiale in alveo, condizioni locali di turbolenza del corso d'acqua e leggere variazioni di pH. Le successive misurazioni hanno monitorato una situazione di assoluta congruità rispetto al parametro Alluminio.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM/V-MI-01.

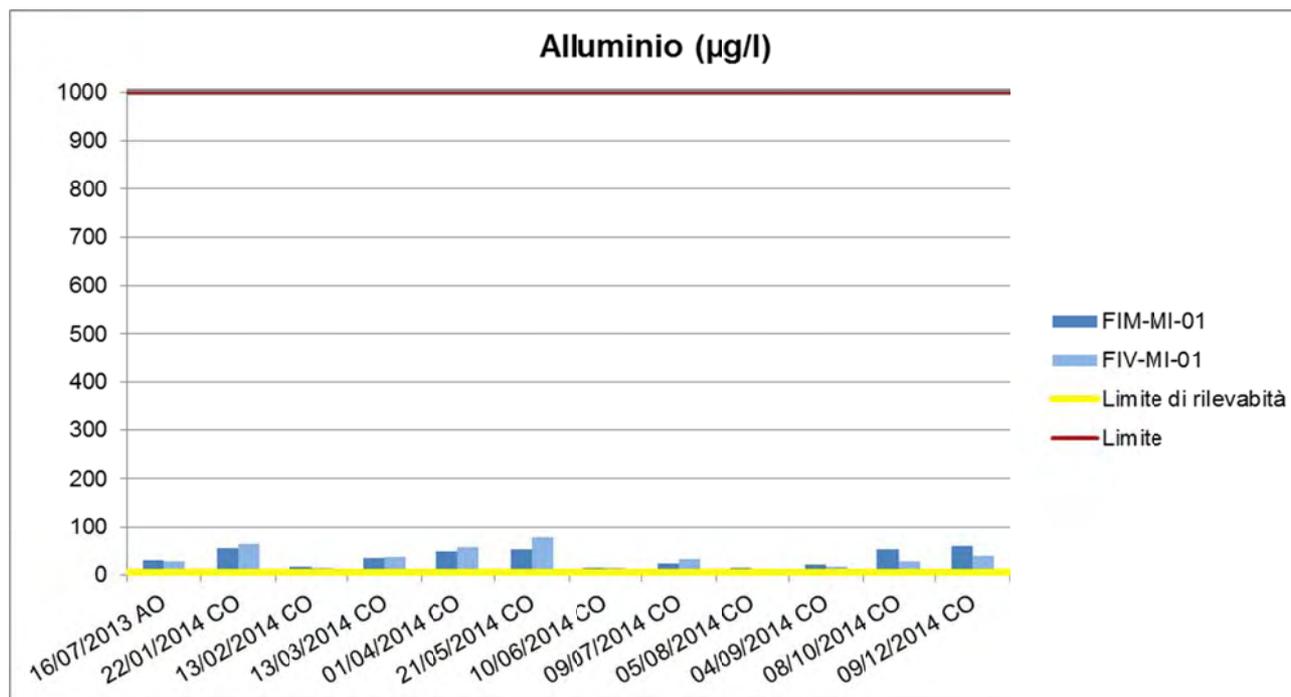


Figura 57: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-DE-01**Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto**

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 11/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava la Roggia: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere prossimo al limite con conseguente rischio di inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 58: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Dresana.

Per quanto riguarda la Roggia Dresana (presso il comune di Mulazzano), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcun superamento delle soglie di attenzione e/o di intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

La Roggia Dresana è stata interessata dalle lavorazioni del cantiere TEEM a partire indicativamente da gennaio 2014, mese in cui è iniziata la fase di corso d'opera. In fase di ante operam, eseguita in agosto 2013, non è stata registrata alcuna criticità sia rispetto alle soglie VIP, sia in termini di superamenti dei valori normativi di riferimento (Tabella 4).

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di settembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri (Delta VIP = 2,20): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 14,7 mg/l nella sezione di monte, contro 29,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 mg/l e desunto dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All. 2 Tab. 1/A A1/A2/A3-G. Tra la sezione di monte e di valle era presente una immissione di acque di falda

da aggotamento. L'immissione delle acque in oggetto potrebbe aver innalzato la concentrazioni di cloruri presso la sezione di valle. Lo scarico è stato interrotto con la conclusione dell'opera (tombino idraulico su RI012).

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Cloruri rilevato presso i siti FIM/V-DE-01.

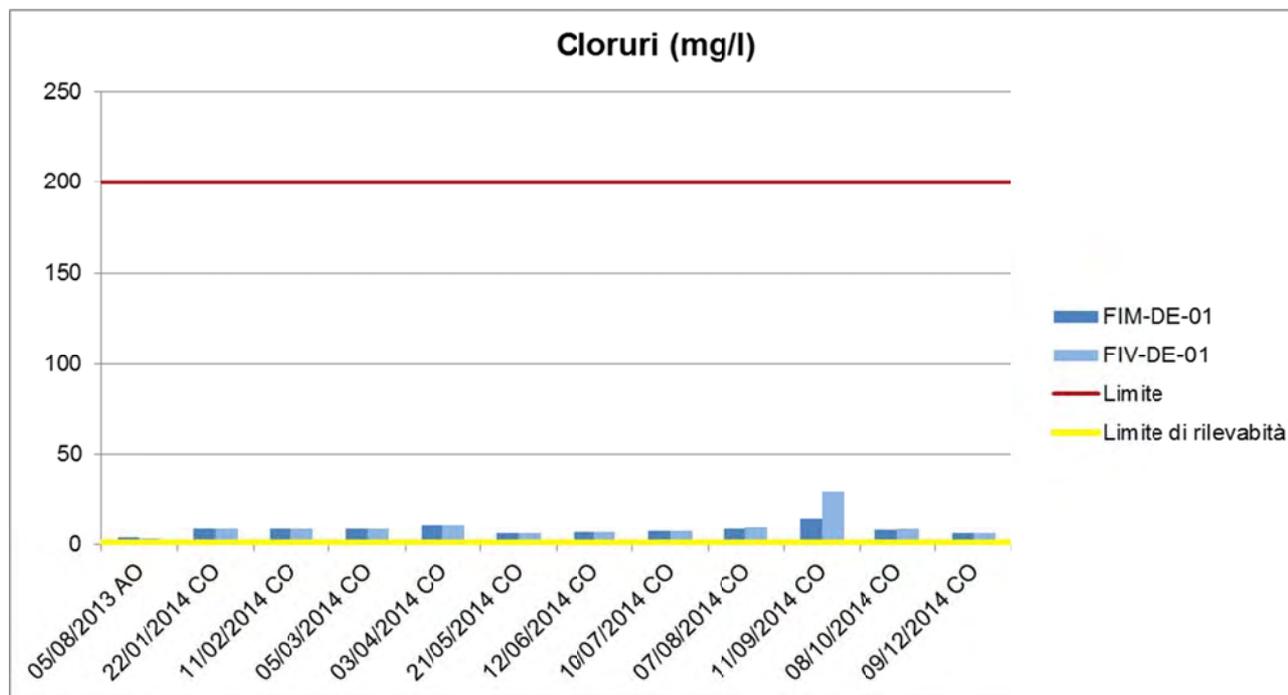


Figura 59: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Dresana.

Il parametro COD ha fatto registrare il superamento della soglia di intervento (ΔVIP pari a 2,60) durante la campagna di CO eseguita in marzo 2014. In particolare si è registrata una concentrazione pari a 5,0 mg/l nella stazione di monte, contro una concentrazione di 11,50 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, mutuato dal D.Lgs 152/2006 Parte Terza All.2 Tab. 1/A A3-G, pari a 30 mg/l. Non sono state identificate interferenze con l'alveo del corso d'acqua in oggetto. I diversi valori di COD riscontrati potrebbero essere causati da una variazione delle condizioni idrochimiche presso le due sezioni di campionamento.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevati presso i siti FIM/V-DE-01. Si può notare come i tenori di COD presenti a marzo nella sezione di valle, siano in linea con i tenori riscontrati in entrambe le sezioni fluviali nel precedente campionamento di febbraio 2014. I rilievi successivi hanno delineato un quadro estremamente positivo per il parametro in oggetto: le concentrazioni risultano modeste con scarti minimi tra le sezioni di monte e valle.

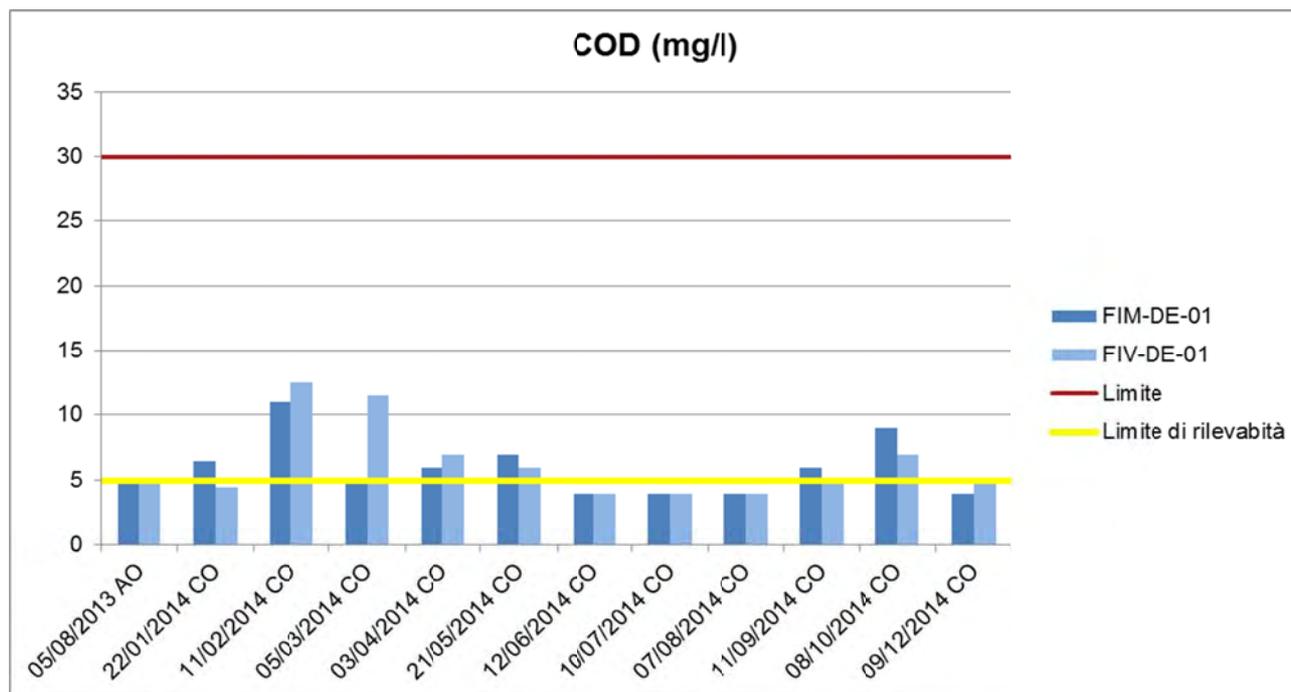


Figura 60: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-DE-01) e la sezione di valle (FIV-DE-01) della Roggia Dresana.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevanza. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-MR-02Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 11/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava il Canale Marocco: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere prossimo al limite con conseguente rischio di inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 61: foto relative alle sezioni fluviali del Canale Marocco 2.

Con riferimento al Cavo Marocco 2 (presso il comune di Dresano), dall'analisi dei dati rilevati si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza).

Si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solidi Sospesi Totali (SST) e Alluminio. Si riporta di seguito la comunicazione.

In data 17/02/2015 è stata trasmessa la segnalazione di anomalia riscontrata dalla misura di corso d'opera del 09/12/2015. Di seguito l'analisi dell'anomalia trasmessa.

Attività di cantiere: RI013 - riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine, posa e scavo tubi in cemento per opere idrauliche/ stabilizzazione rilevato. TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri e conci/ getto conci di fondazioni e muri/ posa puntoni e scavo carreggiata N S, scapitozzatura diaframmi S e frantumazione materiali.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per i parametri SST ($\Delta VIP = 1,56$) e Alluminio ($\Delta VIP = 1,99$). Per quanto riguarda il parametro SST si è registrato un valore pari a 10 mg/l nella sezione di monte, contro 26 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab. 1/B Cip-I). Con riferimento al parametro Alluminio si

sono riscontrate concentrazioni pari a 28,4 µg/l nella sezione di monte e 56,60 µg/l nella sezione di valle. Le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari ad 1mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, all.5 tab3 col. scarico in acque superficiali).

Analisi dello storico: nei rilievi pregressi, sia in fase di AO che di CO, non si sono mai riscontrate anomalie per i parametri SST e Alluminio.

Risoluzione anomalia: il nuovo scatolare del cavo Marocco è stato completato, non sono state riscontrate lavorazioni direttamente interferenti con l'alveo. Tuttavia è stata rilevata la presenza di una immissione (vecchio ramo del Marocco, ormai in secca) che potrebbe aver comunque apportato del materiale terroso attraverso fenomeni di ruscellamento.

Si riporta di seguito l'andamento dei parametri SST e Alluminio rilevati presso i siti FIM/V-MR-02.

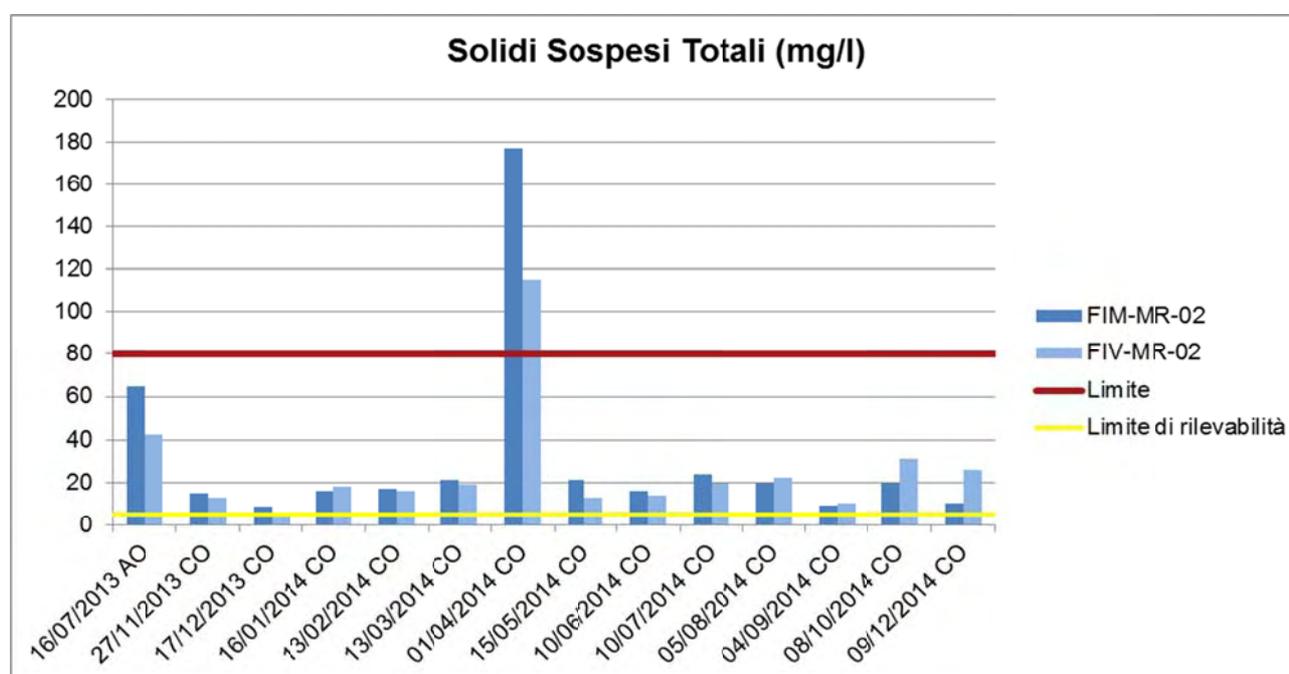


Figura 62: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

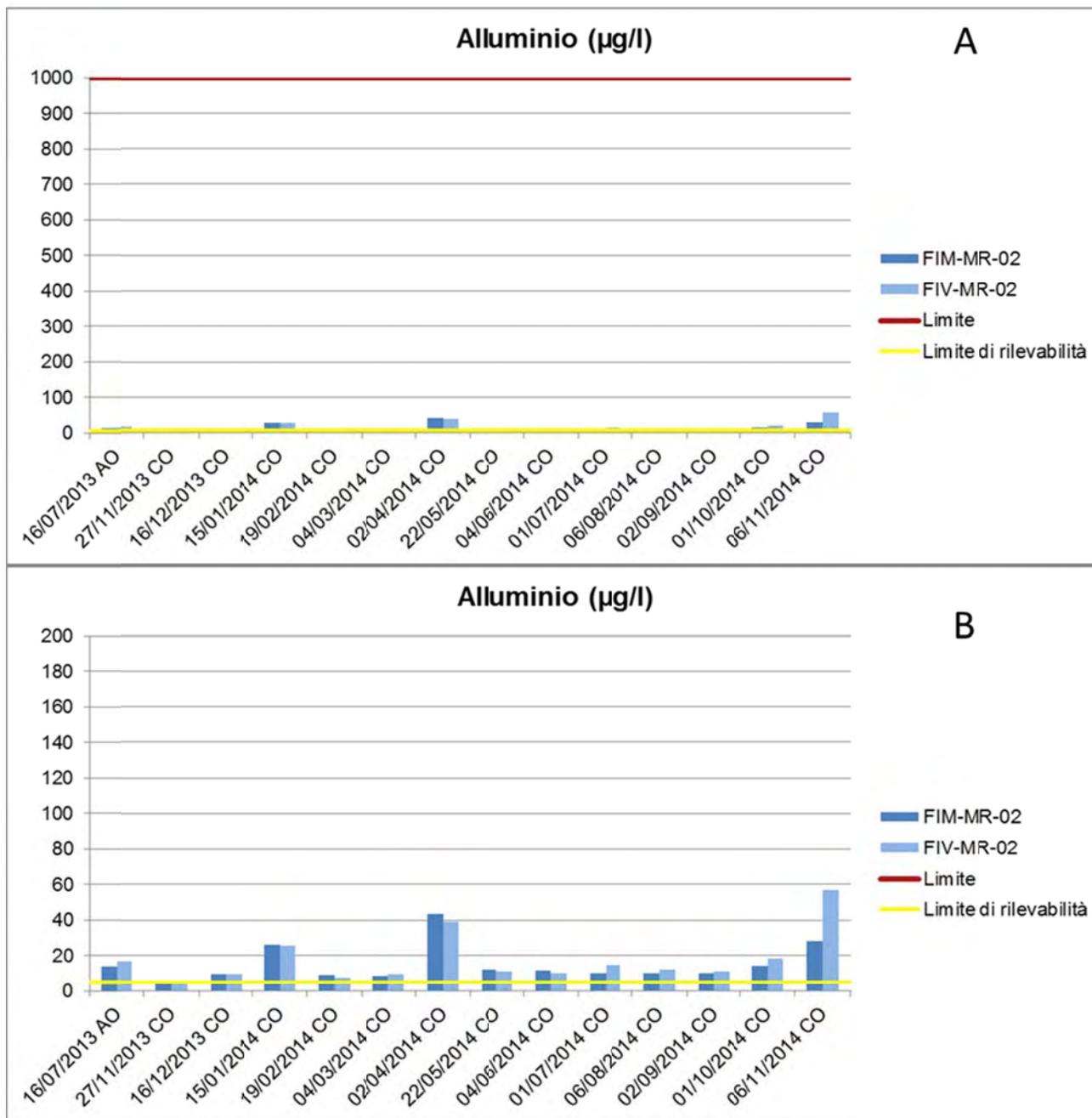


Figura 63: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento nel tempo del parametro Alluminio.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati, infatti, ulteriori superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed

intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di SST e Alluminio registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di settembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro COD ($\Delta VIP = 2,60$). In particolare si è registrata una concentrazione pari a 6,5 mg/l nella sezione di monte, contro 13,0 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All. 2 Tab 1\A A3-G). Dall'analisi del GdL eseguita a valle dell'anomalia non è stata riscontrata alcuna lavorazione potenzialmente collegata con l'anomalia riscontrata. Le misure eseguite nel quarto trimestre 2014 mostrano concentrazioni piuttosto basse e scarti minimi tra le sezioni monte valle. Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MR-02.

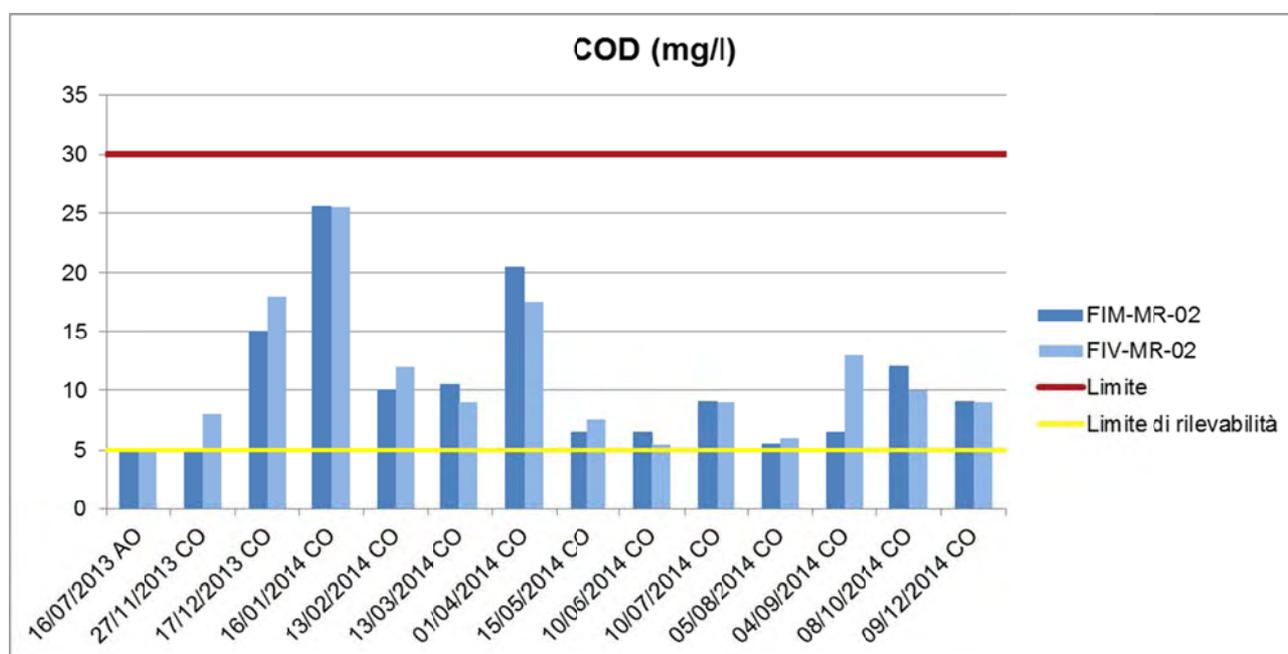


Figura 64: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

Il Cavo Marocco 2 è stato interessato dalle lavorazioni del cantiere TEEM indicativamente a partire dal mese di novembre 2013, mese in cui è iniziata la fase di corso d'opera. In fase di ante operam, con specifico riguardo alla campagna integrativa eseguita in luglio 2013, sono state registrate due criticità rispetto alle soglie VIP: si è riscontrato, infatti, il superamento della soglia di intervento per i parametri Cloruri ($\Delta VIP = 2,72$) e Solfati ($\Delta VIP = 2,33$). Per quanto riguarda il parametro Cloruri, si è registrata nella sezione di valle una concentrazione di 8,6 mg/l, contro una concentrazione pari a 2,8 mg/l nella sezione di monte; mentre per il parametro Solfati si sono registrate concentrazioni pari a 4,7 mg/l nella sezione di monte contro 27,5 mg/l nella sezione di valle. Non essendo ancora attivo il cantiere nel mese di luglio 2013 e non avendo rilevato durante le attività di rilievo scarichi o immissioni tra le sezioni di monte e valle, tali criticità sono state ricondotte alle condizioni locali differenti tra la sezione di valle e la sezione di monte. Le successive campagne di monitoraggio, eseguite a partire da novembre 2013, hanno confermato l'assenza di eventuali criticità connesse alle concentrazioni di Cloruri e Solfati, che sono risultate assolutamente confrontabili nelle sezioni monte-valle e ampiamente inferiori ai rispettivi limiti normativi di riferimento (tabella 4)

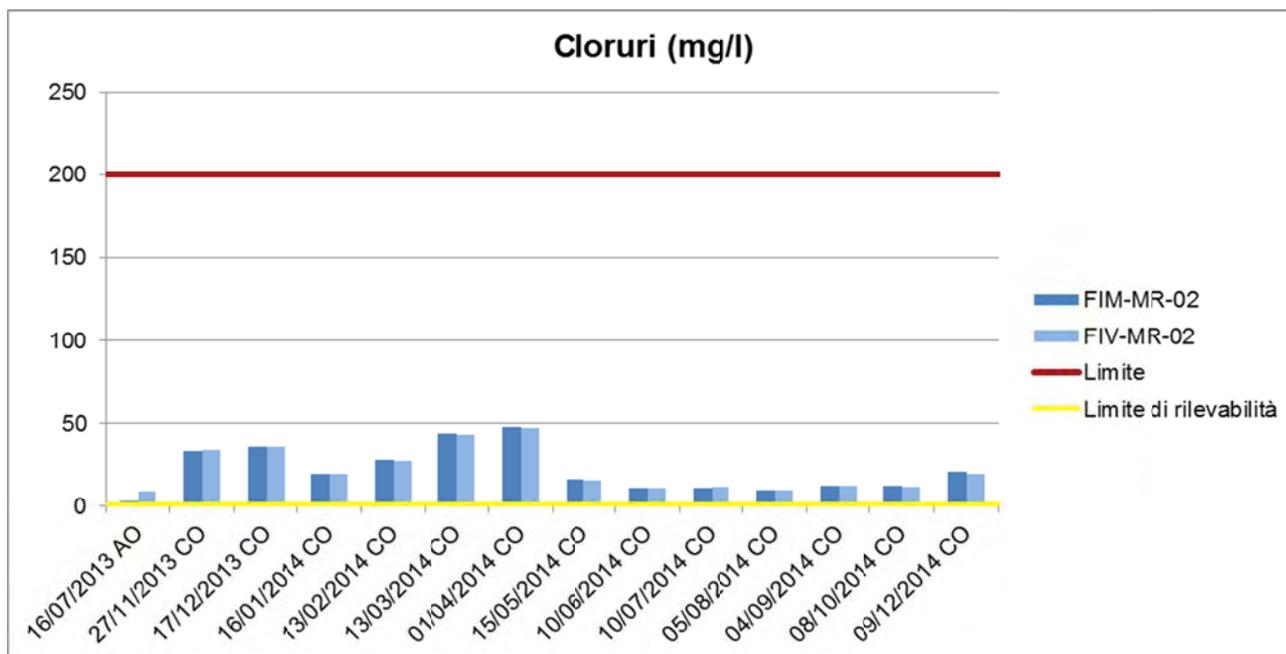


Figura 65: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

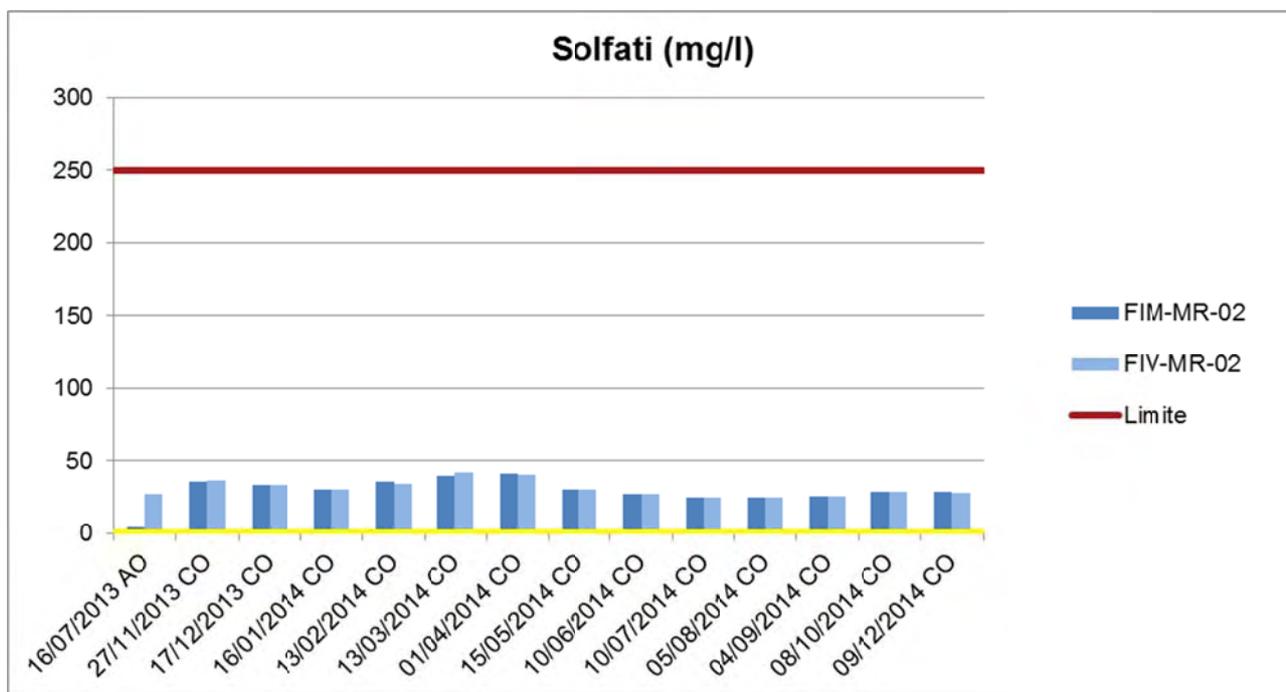


Figura 66: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione per il parametro N-NH₄⁺ (Δ VIP pari a 1,33) durante la campagna di CO del gennaio 2014. E' stata registrata una concentrazione di N-NH₄⁺ pari a 0,47 mg/l nella sezione di valle contro una concentrazione di 0,20 mg/l nella sezione di monte. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto del limite normativo assunto a riferimento, pari a 1 mg/l (D.Lgs. 152/2006, All.2 alla Parte

Terza, Tab 1/B col. acque per ciprinidi, valore imperativo). L'anomalia potrebbe essere stata causata dal ruscellamento in alveo di materiale terroso contenente concime organico tra la sezione di monte e di valle data l'assenza di scarichi reflui in alveo. Le successive campagne di monitoraggio hanno confermato l'assenza di eventuali criticità connesse alle concentrazioni di Azoto Ammoniacale, che sono risultate assolutamente confrontabili nelle sezioni monte-valle e ampiamente inferiori ad 1 mg/l.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM/V-MR-02.

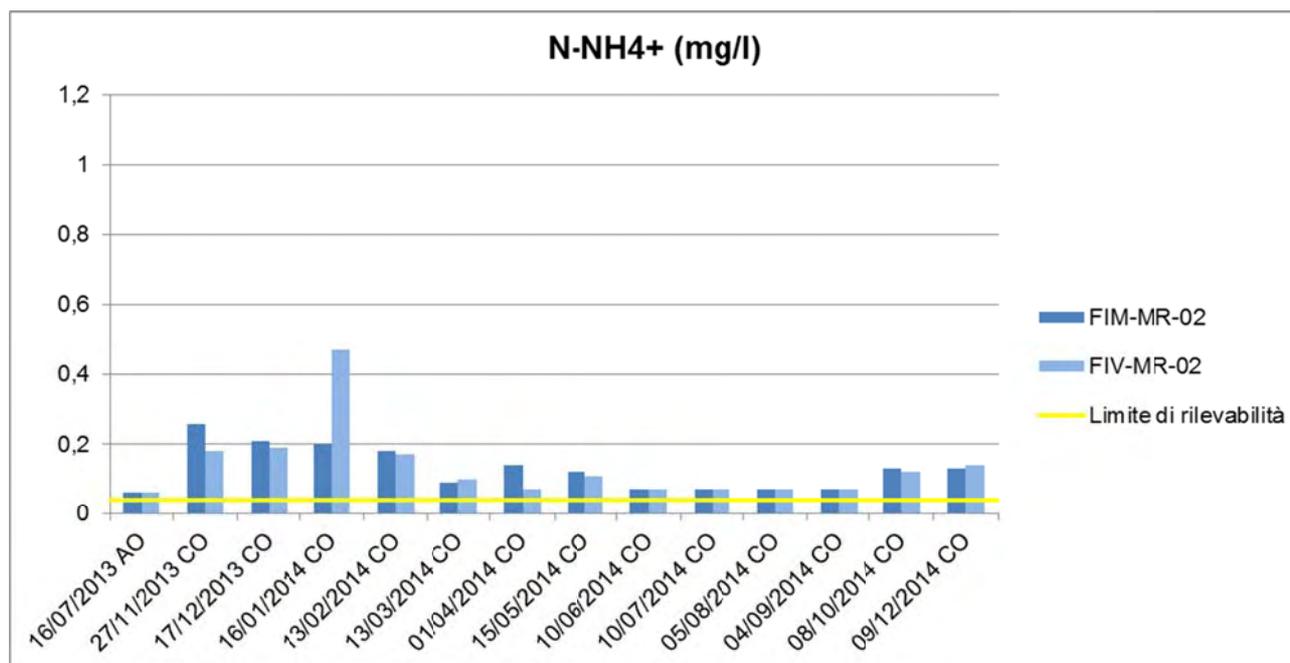


Figura 67: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

FIM-V-LA-02Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Come indicato a pagina 9, il campionamento previsto nel mese di novembre in data 11/11/2014 non è stato effettuato a causa delle condizioni meteo non conformi. Il sopralluogo è stato ripetuto in data 13/11/2014 ma il permanere di condizioni meteo non conformi non ha consentito il corretto svolgimento dei campionamenti. Si riporta nella figura seguente le foto relative al corso d'acqua in oggetto: le immagini, scattate durante il sopralluogo del 13 novembre, mostrano le condizioni di piena fluviale in cui versava il Fiume: il livello idrometrico del corso d'acqua è risultato essere leggermente superiore rispetto agli argini con conseguente inondazione delle aree golenali ed, inoltre, l'acqua era caratterizzata da elevata torbidità a causa delle violenti precipitazioni.



Figura 68: foto relative alle sezioni fluviali del Fiume Lambro.

Con riferimento al Fiume Lambro (presso il comune di Cerro al Lambro), l'analisi dei dati rilevati evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza), ad eccezione del parametro Azoto Ammoniacale (N-NH₄) che ha assunto nella campagna di ottobre 2014, in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali monte-valle, valori superiori ad 1 mg/l (valore normativo assunto a riferimento per lo ione ammonio, desunto dal D.Lgs. 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore imperativo della tab 1/B – qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi- Allegato 2 alla Parte Terza). Tali concentrazioni, avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali, non sembrano essere riconducibili ai cantieri TEEM. Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM/V-LA-02.

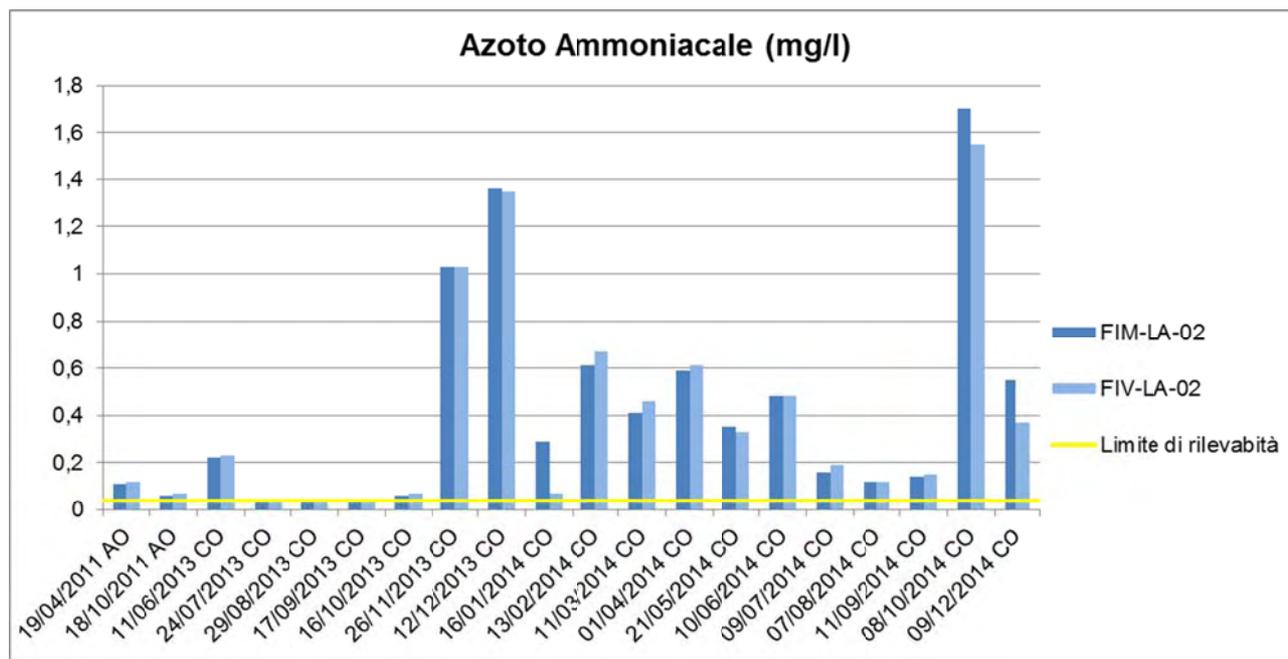


Figura 69: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

Livelli di Azoto Ammoniacale in alcuni casi superiori a 1 mg/l, valore assunto a riferimento sebbene il valore normato si riferisca allo ione ammonio (D.Lgs 152/2006 colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza), sono stati registrati nelle campagne di monitoraggio eseguite in novembre, dicembre 2013 ed ottobre 2014, fase di CO: tali tenori hanno interessato sia la sezione di valle che la corrispondente sezione di monte evidenziando una sostanziale estraneità delle lavorazioni in corso.

Per i restanti parametri non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: nel trimestre in oggetto non sono stati rilevati, infatti, ulteriori superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-LA-02, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. L'andamento dei parametri rilevati per la stazione di monte FIM-LA-02 evidenziano una certa stazionarietà dei parametri rilevati che, infatti, non subiscono fluttuazioni sensibili, ad eccezione del parametro SST. Dall'analisi dei dati riportati si evidenzia il rispetto dei valori normativi assunti a riferimento (tabella 4) per tutti i parametri rilevati, eccezion fatta per il parametro Azoto Ammoniacale che risulta superiore ad 1 mg/l nelle campagne di monitoraggio eseguite in novembre, dicembre 2013 ed ottobre 2014.

PARAMETRI VIP

CODICE SEZIONE	DATA	pH	Ossigeno Disciolto (%sat)	Conducibilità (µS/cm)	SST (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	N_NH4*	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)	Azoto Nitrico (come N mg/l)	BOD (mg/l)	Ferro (µg/l)
FIM-LA-02	11/06/2013	7,9	79	502	50,3	26,8	42,8	<20,0	0,22	<0,1	<0,1	9	63,1	0,6	1,06	<5,0	45
FIM-LA-02	24/07/2013	7,7	73,3	667	23,3	42,9	48,1	34	<0,04	<0,1	<0,1	<5,0	18,6	<0,5	4,53	<5,0	<20,0
FIM-LA-02	29/08/2013	7,7	82,9	382	7	23,8	34	<20,0	<0,04	<0,1	<0,1	<5,0	18,5	4,3	3,6	<5,0	64
FIM-LA-02	17/09/2013	7,5	63,1	561	5	34,1	37,2	<20,0	0,04	<0,10	<0,10	<5,0	11,1	2,3	4,42	<5,0	<20,0
FIM-LA-02	16/10/2013	7,6	70,5	821	50	61,5	52	<20,0	0,06	<0,10	<0,10	<5,0	15,1	4	6,19	<5,0	-
FIM-LA-02	26/11/2013	7,7	72,8	687	15	46,4	38,4	<8,9	1,03	<0,07	<0,06	13,5	13	1,4	4,74	3	20,6
FIM-LA-02	12/12/2013	7,7	59,3	845	9	63,6	48,8	9,3	1,36	<0,07	<0,06	10,5	11	0,9	6,31	<2,5	32,6
FIM-LA-02	16/01/2014	7,7	79,4	598	13	31,3	30,4	<8,9	0,29	<0,07	<0,06	17,5	17,6	1,1	4,28	4	24,6
FIM-LA-02	13/02/2014	7,8	78,4	616	13,5	31,4	30,1	<20,4	0,61	<0,05	<0,02	10,4	13,1	1,9	4,72	3	21,7
FIM-LA-02	11/03/2014	7,7	81,5	696	8,5	46,7	40,1	<20,4	0,41	<0,05	<0,02	15	13,6	1,3	5,7	5	24,4
FIM-LA-02	01/04/2014	7,5	70,5	705	9,5	49,8	41,8	<20,4	0,59	<0,05	<0,02	18	15,5	0,7	5,77	6	-
FIM-LA-02	21/05/2014	7,7	80,8	664	14	51,9	43,9	<20,4	0,35	<0,05	<0,02	11,5	16,3	<0,3	4,94	7	-
FIM-LA-02	10/06/2014	7,5	55,7	657	8,5	47	45,5	<20,4	0,48	<0,05	<0,02	9	13,6	0,6	4,73	<2,5	26,6
FIM-LA-02	09/07/2014	7,8	85,8	418	71,5	16,6	19,6	<20,4	0,16	0,06	<0,02	24	28,3	0,7	2,34	6	-
FIM-LA-02	07/08/2014	7,9	90,1	478	21	23,9	28,4	<20,4	0,12	0,05	<0,02	4	23,7	0,5	3,16	<2,5	-
FIM-LA-02	11/09/2014	7,8	83,5	629	23,5	43,9	39	<20,4	0,14	<0,05	<0,02	18	17,5	0,6	4,5	6	12,3
MEDIA*		7,70	75,77	631,36	19,01	40,25	39,18	-	0,32	-	-	10,81	16,82	1,24	4,54	-	25,31
DEV. ST.		0,11	9,71	118,95	11,51	11,87	6,58	-	0,28	-	-	5,02	4,58	1,04	1,02	-	9,20

* La media e la deviazione standard sono state calcolate sul set di dati scartando preliminarmente i valori massimi e minimi.

Si riporta nel seguito un quadro sinottico inerente l'evoluzione nel tempo dei parametri monitorati, con particolare rilievo ai superamenti dei limiti normativi e delle soglie di attenzione ($1 < \Delta VIP < 2$) ed intervento ($\Delta VIP > 2$).

Per quanto attiene alle concentrazioni di Azoto Ammoniacale registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio condotte: nel luglio 2014 si è verificato il superamento della soglia di intervento per il parametro Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP = 2,15$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 71,5 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 106 mg/l nella sezione di valle. Le concentrazioni appaiono rilevanti in entrambe le sezioni fluviali, in particolare la concentrazione registrata nella sezione di valle risulta leggermente superiore rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs 152/06 Parte III All. 2 tab 1/B Cip-I). Per quanto riguarda la campagna di luglio 2014, il fiume Lambro presentava torbidità elevata e color nocciola in entrambe le sezioni fluviali, indipendentemente dalle attività di cantiere che, peraltro, non prevedevano interventi diretti in alveo, come riportato nella gestione dell'anomalia VIP. Le misure successive non hanno mostrato alcuna criticità avendo registrato valori di SST ampiamente inferiori a 80 mg/l e valori monte-valle confrontabili. Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-LA-02

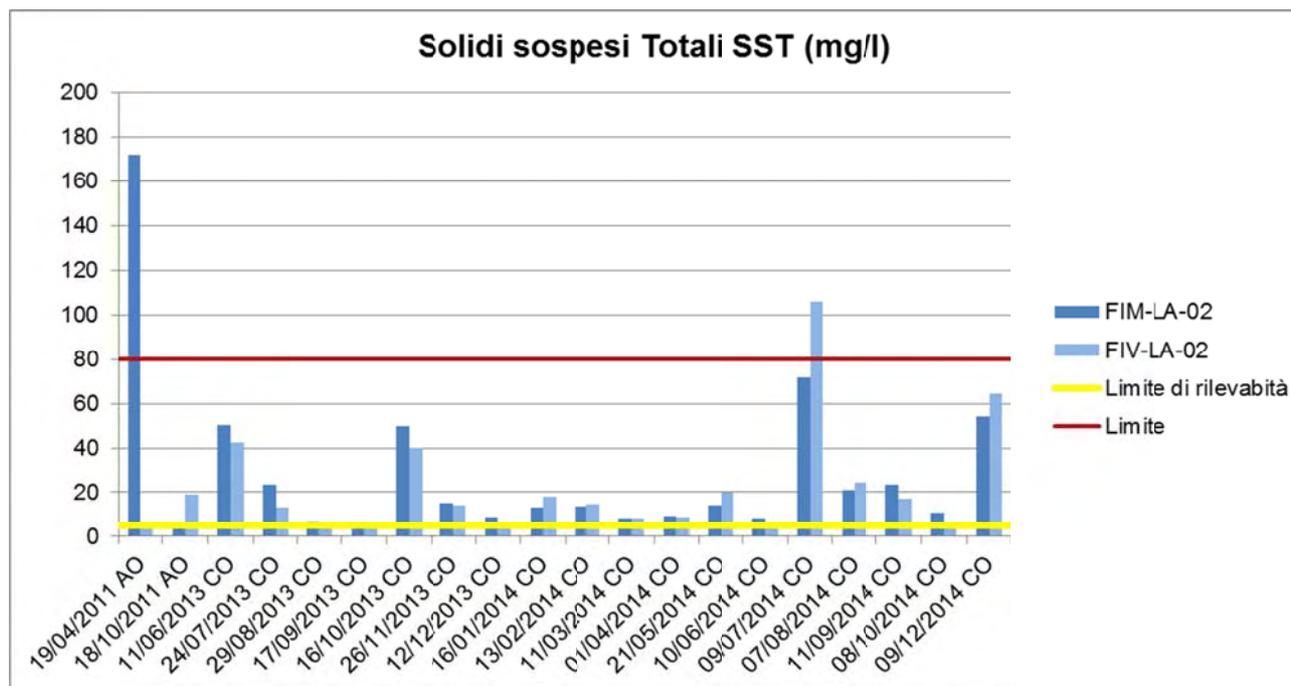


Figura 70: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità. Per tali parametri, inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati, infatti, superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA

ARPA conduce un'attività di Audit, in qualità di Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale, presenziando all'esecuzione di alcune misure (sopralluogo).

Relativamente ai punti oggetto del monitoraggio CO del trimestre in esame, ARPA non è stata presente durante i campionamenti eseguiti.

CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati della campagna di monitoraggio in fase di corso d'opera della componente acque superficiali, trimestre ottobre-dicembre 2014, relativi alla Tangenziale Est Esterna di Milano, svolti in corrispondenza dei punti previsti dal PMA.

A causa delle violente precipitazioni verificatesi nel mese di novembre, non sono state raggiunte condizioni conformi alle attività di monitoraggio. Pertanto, nel periodo suddetto, non si è proceduto al campionamento dei seguenti corsi d'acqua: Fiume Lambro 2, Roggia Maiocca, Cavo Marocco 2, Roggia Dresana, Canale Muzza 2, Roggia Codogna 2, Roggia Muzzetta.

I rilievi effettuati in corrispondenza dei corsi d'acqua hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi assurti a riferimento per tutti i parametri rilevati (D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza), ad eccezione di alcuni sporadici superamenti che vengono riportati nell'elenco sottostante:

- Azoto Ammoniacale: sezioni fluviali FIM-LA-02 e FIV-LA-02 nel campionamento di ottobre 2014. Si precisa che il valore normativo assunto a riferimento per l'Azoto Ammoniacale, desunto dal D.Lgs 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/B Cip-I e pari ad 1 mg/l, si riferisce allo Ione Ammonio.
- Solidi Sospesi Totali: sezioni fluviali FIM-MZ-01 e FIV-MZ-01 nel campionamento di novembre 2014; sezione fluviale FIM-MI-01 nel campionamento di ottobre 2014.

Per quanto riguarda i superamenti di Azoto Ammoniacale riscontrati in ottobre nel Fiume Lambro 2, non sono riconducibili alle attività di cantiere avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

Relativamente al parametro SST, nel caso del Canale Muzza1 le concentrazioni sono riconducibili alle precipitazioni a carattere temporalesco registrate durante il periodo: il valore di concentrazione dei SST risulta sostenuto presso entrambe le sezione di fluviali di monte e valle. In tali casi si esclude, pertanto, un coinvolgimento delle attività di cantiere TEEM sulle concentrazioni registrate. Nel caso della Roggia Maiocca il superamento ha coinvolto la sola sezione di monte, si esclude dunque un eventuale influenza delle attività di cava sulle concentrazioni rilevate.

Il confronto con le soglie di attenzione ed intervento calcolate con il metodo VIP ha evidenziato la presenza di alcune anomalie. In particolare le coppie monte-valle soggette a questa tipologia di criticità sono state sei. I superamenti delle soglie hanno interessato, in ordine di frequenza, i seguenti parametri: COD, Solidi Sospesi Totali, Cloruri, Solfati, Azoto ammoniacale e Alluminio. Si descrivono nel seguito le anomalie riscontrate nelle sei coppie di monte-valle attraverso l'analisi dei Δ VIP.

FIM-V-MO-01

Con riferimento al Torrente Molgora, nel trimestre in esame l'applicazione del metodo VIP ha fatto emergere la seguente anomalia.

Nella campagna di dicembre 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD (Δ VIP 1,40): si è riscontrata una concentrazione pari a 7,0 mg/l nella sezione di monte contro 10,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto dei 30 mg/l, valore normativo assunto a riferimento per il COD e mutuato dal D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab1/A A3-G.

Il corso d'acqua non è più interessato da lavorazioni connesse alla realizzazione della TEEM, il tratto di infrastruttura interessato è stato aperto al pubblico il 23 luglio 2014. Di conseguenza l'anomalia riscontrata sul parametro COD non sembra essere riconducibile ad attività legate alla cantierizzazione TEEM, bensì a condizioni idrochimiche locali della stazione di campionamento.

Per quanto riguarda l'analisi dell'indice MHP si registra il peggioramento di una classe qualitativa tra le sezioni di monte e valle del T. Molgora: in particolare la sezione di monte raggiunge la classe III (sufficiente), mentre la sezione di valle la classe IV (scarso).

In entrambe le sezioni fluviali, la comunità macrobentonica campionata risulta ridotta per numero di individui a causa delle precedenti piene e rappresentata da organismi tolleranti. La sezione di valle è risultata, inoltre, scarsamente rappresentata rispetto alla comunità attesa. Le violente precipitazioni verificatesi nella seconda settimana di novembre hanno determinato condizioni di piena fluviale nelle settimane successive. Alla data del campionamento di dicembre il corso d'acqua non si presentava in piena; tuttavia gli effetti delle precedenti condizioni idrauliche, ancora visibili dagli argini del T.Molgora, coperti da frammenti di buste e altri detriti (Figura 39), hanno probabilmente condizionato sfavorevolmente l'indice. Il campionamento verrà ripetuto nel primo trimestre 2015.

FIM-V-MT-01

Con riferimento al Roggia Molgoretta, nel trimestre in esame l'applicazione del metodo VIP ha fatto emergere la seguente anomalia.

Nella campagna di novembre 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD (Δ VIP 1,40): si è riscontrata una concentrazione pari a 12 mg/l nella sezione di monte contro una concentrazione pari a 16 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto sia del valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.L.gs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/A A3-G).

Il corso d'acqua non è più interessato da lavorazioni connesse alla realizzazione della TEEM, il tratto di infrastruttura interessato è stato aperto al pubblico il 23 luglio 2014. Considerata quindi l'assenza, nella giornata in esame, di lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo si esclude la connessione del cantiere TEEM con l'anomalia riscontrata.

FIM-V-MR-01

Con riferimento al Cavo Marocco 1, nel trimestre in esame l'applicazione del metodo VIP ha fatto emergere le seguenti anomalie.

Nella campagna di ottobre 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (Δ VIP pari 1,30): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 2 mg/l nella sezione di monte, contro 18 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo di riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 parte III, All.2 tab1/B Cip-I). Le lavorazioni in essere al momento del prelievo, desunte dal GdL, consistevano nelle seguenti operazioni: realizzazione rilevato compresa area palude, stesa base e base-binder, completamento posa misto stabilizzato. Tali attività di cantiere non risultano direttamente interferenti con il corso d'acqua ed il parametro in oggetto. Durante il sopralluogo si è notata la presenza di una piccola immissione tra le sezioni di monte e valle, probabile drenaggio di acque meteoriche. Non si esclude che l'anomalia possa essere stata

causata dall'immissione e da variazioni locali. In corrispondenza della sezione di valle si riscontra, infine, un fondo costituito da materiale molto fine, melmoso.

Nella successiva campagna di monitoraggio, eseguita in dicembre 2014, si è nuovamente verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (Δ VIP 1,15): in particolare si sono registrate concentrazioni pari a 5 mg/l nella sezione di monte contro 16,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2, Tab 1/B Cip-I). Le lavorazioni effettuate in giornata, dedotte dal GdL, prevedevano la stesura di misto cementato, la posa di recinzioni e cancelli e la posa di embrici: tutte operazioni che non hanno interferito con il corso d'acqua. La sezione di valle è caratterizzata da un materiale di fondo alveo di granulometria fine diversamente da quella di monte caratterizzata da un fondo ghiaioso, il superamento per il parametro SST potrebbe quindi essere attribuito al risollevarsi del materiale dal fondo della sezione di valle.

FIM-V-MZ-01

Per quanto attiene il Canale Muzza 1, si riporta nel seguito la descrizione della criticità emersa attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di novembre 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD (Δ VIP = 1,60): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 9 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 13 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni di COD risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/A A3-G).

Le lavorazioni in essere al momento del prelievo, desunte dal GdL, consistevano nelle seguenti operazioni: Ponte C. Muzza VI002- varo impalcato metallico/ posa predalles e armatura soletta carreggiata S; rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli; rilevato autostradale RI008: posa recinzione autostradale e cancelli/ posa misto cementato. La Muzza risultava in forte piena e con elevata torbidità, non si ritiene che l'anomalia possa essere stata causata dalle lavorazioni presenti. Si ritiene più probabile una variazione del parametro dovuta alle condizioni di particolare piena (e quindi di maggiore variabilità idrochimica) del corso d'acqua.

FIM-V-CD-02

Per quanto attiene alla Roggia Codogna 2, si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di ottobre 2014 si è verificato il superamento della soglia di intervento per il parametro COD (Δ VIP pari 3,60): si è registrata una concentrazione pari a 7,50 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 27,0 mg/l nella sezione di valle. Entrambi i valori si attestano al di sotto del riferimento normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab. 1/B Cip-I). Le lavorazioni presenti al momento, desunte dal GdL, del prelievo consistevano nella realizzazione del rilevato RI010 e del plinto spalla lato Milano e lato Lodi del cavalcavia CV016. Non sono state riscontrate condizioni del cantiere tali da influenzare il parametro COD.

Nella successiva campagna di dicembre 2014 si è verificato il superamento della soglia di

intervento per il parametro Cloruri (ΔVIP pari 4,73) ed il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solfati ($\Delta VIP = 1,01$) e Azoto Ammoniacale ($\Delta VIP = 1,45$). In particolare per quanto riguarda il parametro Cloruri, si è registrata una concentrazione pari a 3,46 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 21,1 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, All.2 tab1/A A1/A2/A3-G). Per il parametro Solfati si sono registrati valori pari a 17,3 mg/l nella sezione di monte contro 24,9 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 250 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III, All.2 tab1/A A1/A2/A3-G). Infine per il parametro Azoto Ammoniacale è stata riscontrata una concentrazione inferiore al DL nella sezione di monte contro 0,296 mg/l nella sezione di valle. La concentrazione della sezione di valle risulta tuttavia inferiore al valore normativo assunto a riferimento (riferito allo ione ammonio), pari ad 1,0 mg/l (D.Lgs 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/B Cip-I). Le lavorazioni in essere al momento del prelievo, desunte dal GdL, consistevano nelle seguenti operazioni: Tombino Roggia Codogna 2 e sistemazione spondale con massi. Sono state riscontrate lavorazioni di sistemazione del tombino scatolare durante il rilievo effettuato. Il campionamento non è stato effettuato nella stazione abituale FIV-CD-02 in quanto il corso d'acqua è stato deviato provvisoriamente tra le sezioni di monte e valle a causa dei lavori inerenti la realizzazione del tombino idraulico. Il campionamento della roggia è stato eseguito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale. Tra la sezione di monte e la nuova sezione di valle è stata riscontrata la presenza dell'immissione della roggia Bertonica (che a monte del tracciato scorre parallela alla Codogna). L'anomalia ha quindi probabilmente avuto origine dall'apporto delle acque provenienti dalla roggia Bertonica, non confrontabili con la sezione di monte della Codogna.

FIM-V-MR-02

Per quanto attiene alla Canale Marocco 2, si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di dicembre 2014 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per i parametri SST (ΔVIP pari 1,56) e Alluminio (ΔVIP pari 1,99). Per quanto riguarda il parametro SST si è registrato un valore pari a 10 mg/l nella sezione di monte, contro 26 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab. 1/B Cip-I). Con riferimento al parametro Alluminio si sono riscontrate concentrazioni pari a 28,4 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte e 56,60 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto sia del valore normativo assunto a riferimento e pari ad 1 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.25 Tab3), sia del limite cogente per le acque destinate al consumo umano, pari a 200 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs. 31/2001).

Le lavorazioni di cantiere in atto al momento del prelievo, dedotte dal GdL, sono le seguenti: RI013 - riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine, posa e scavo tubi in cemento per opere idrauliche/ stabilizzazione rilevato. TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri e conci/ getto conci di fondazioni e muri/ posa puntoni e scavo carreggiata N S, scapitozzatura diaframmi S e frantumazione materiali. Non sono state riscontrate lavorazioni direttamente interferenti con l'alveo essendo stato completato il nuovo scatolare del cavo Marocco. Tuttavia è stata rilevata la presenza di una immissione (vecchio ramo del Marocco, ormai in secca) che potrebbe aver comunque apportato del materiale terroso attraverso fenomeni di ruscellamento.

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304

REV.
A

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI304

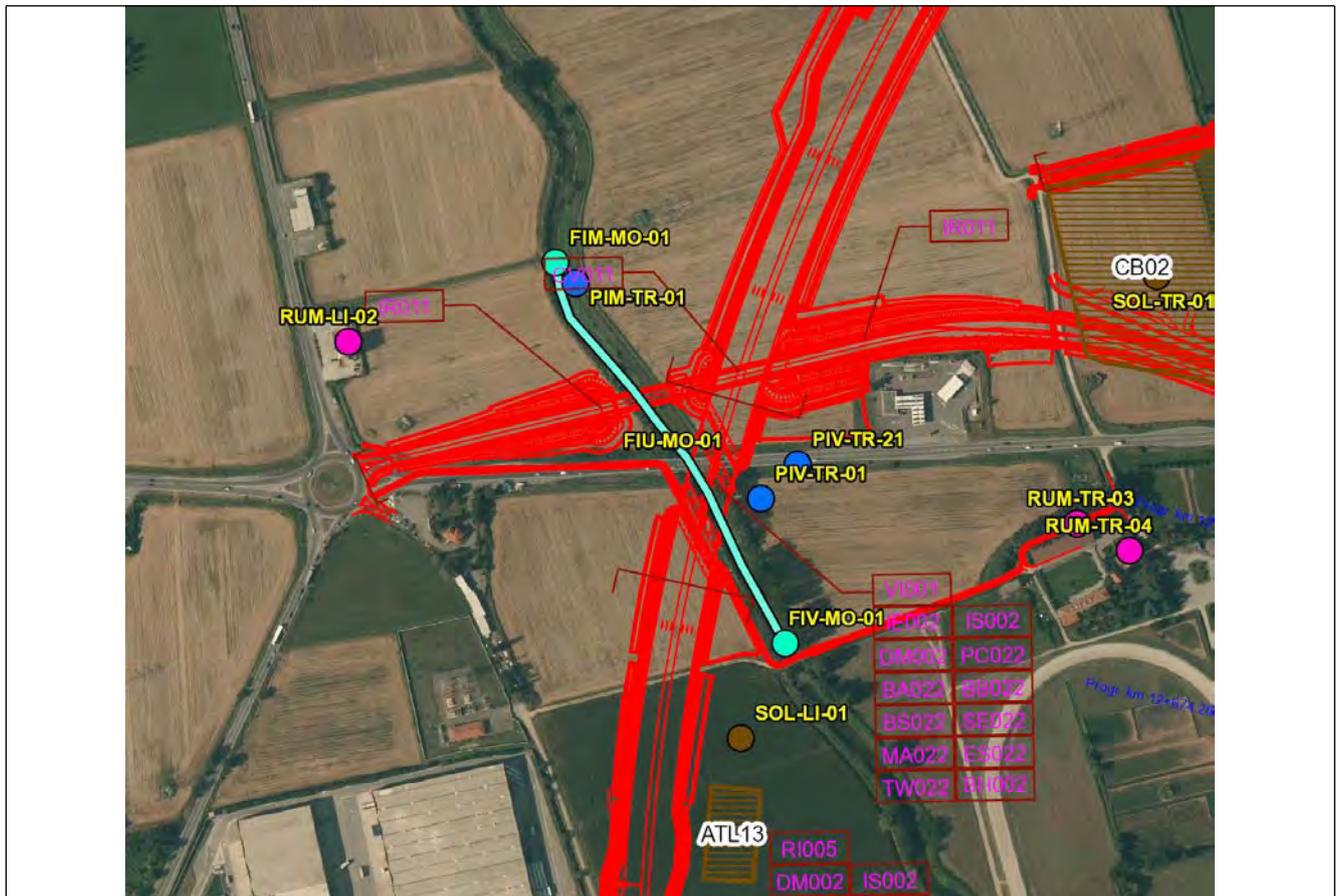
REV.
A

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MO-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Torrente Molgora (MO)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Liscate	Provincia	Milano	Località	
Comune	Truccazzano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 4		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIV-MO-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 44,76"	Lat: 45° 28' 55,00"		X: 1533563 m	Y: 5036600 m	
Opere TEM	Ponte torrente Molgora				
Opere Connesse					
Progressiva	km 12+540				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti presenza di qualche albero e arbusti.

Fondale naturale costituito di fango e ciottoli.

Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

- Presente nel tratto compreso fra il punto di valle e il punto di monte un canale di irrigazione, al momento secco, cementato. Ricordarsi, nei periodi irrigui di vedere se tale canale ha l'acqua.
- Appena sotto la strada, sotto il viadotto autostrale che attraversa il T. Molgora, c'è uno scarico che probabilmente è lo scarico della piattaforma autostradale. Controllare quando piove se tale scarico butta.

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 14 "Rivoltana" provenendo da Milano; superare l'abitato di Liscate si intercetta il Torrente Molgora. Lasciare l'auto e risalire verso nord per circa 200 m la sponda sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/12/2014	condizioni variabili con deboli precipitazioni, condizioni di cielo coperto durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	1,6712
Temperatura (T)	°C	11,7
Ossigeno disciolto (O ₂)	% di saturazione	92,7
Potenziale RedOx	mV	-38,6
pH	unità pH	7,63
Conducibilità Elettrica	microS/cm	596
Torbidità	NTU	4,31
di laboratorio	Unità di misura	Misura

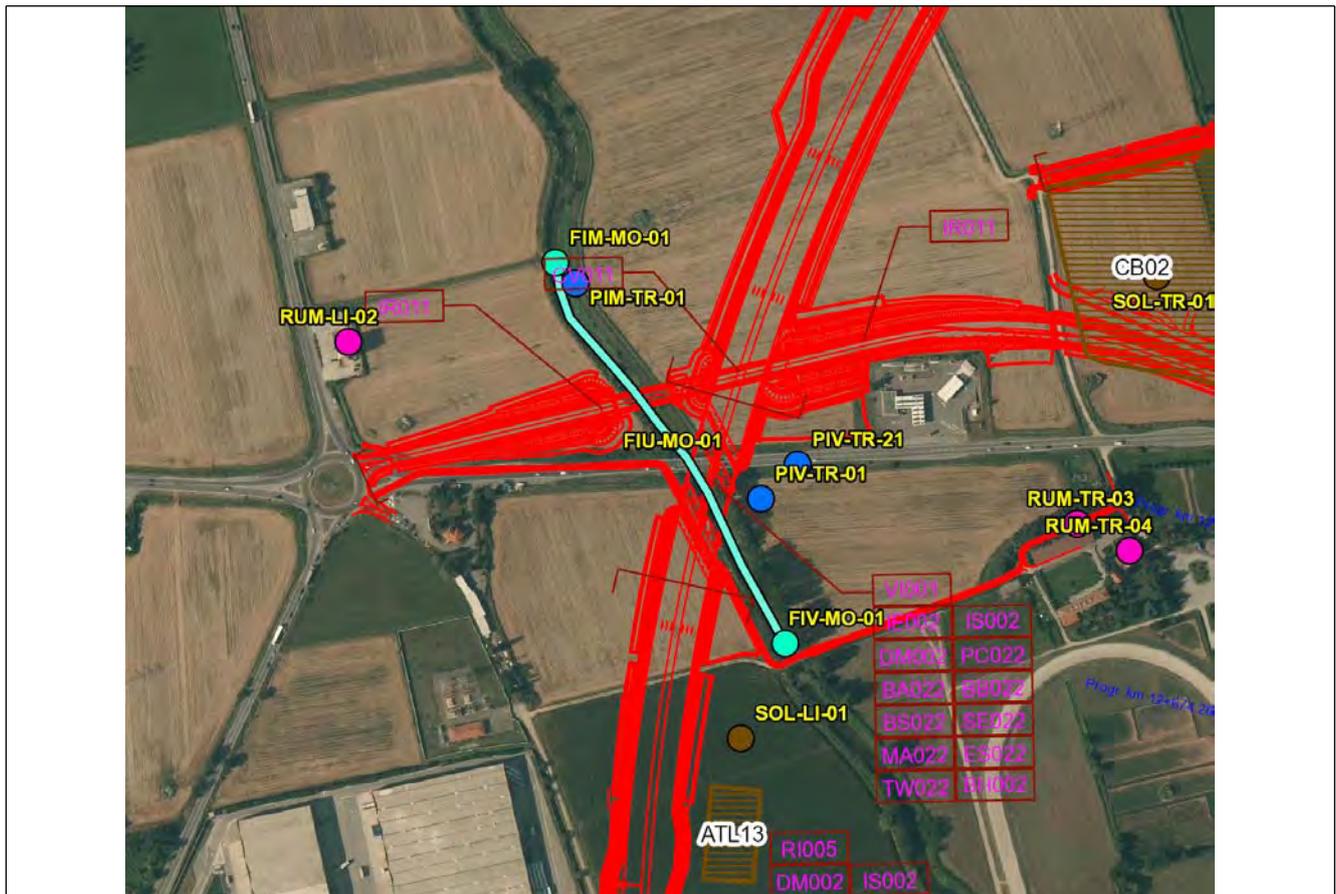
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica: pH=4,01/6,97/10,04; NUT=21,2/110/844; Predox=316; cond=1418; OD=99,1%. Effettuata la portata della stazione FIM-MO-01 Q=1,6712 MC/S (vedi foto allegate). Acqua limpida, presenza di canale in cls tra monte e valle asciutto.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MO-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Torrente Molgora (MO)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Truccazzano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 4				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MO-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 53,21"	Lat: 45° 28' 44,99"	X: 1533748 m	Y: 5036292 m		
Opere TEM	Ponte torrente Molgora				
Opere Connesse					
Progressiva	km 12+770				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola con la parte più bassa della sponda destra rinforzata con difesa spondale costituita da massi.

Presenza di vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondale costituito di fango e ciottoli.

Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

- Presente nel tratto compreso fra il punto di valle e il punto di monte un canale di irrigazione, al momento secco, cementato. Ricordarsi, nei periodi irrigui di vedere se tale canale ha l'acqua.
- Appena sotto la strada, sotto il viadotto autostrale che attraversa il T. Molgora, c'è uno scarico che probabilmente è lo scarico della piattaforma autostradale. Controllare quando piove se tale scarico butta.

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 39 da Truccazzano; 150 m dopo aver oltrepassato il Torrente Molgora girare a destra e percorrere una strada asfaltata tra capannoni industriali e coltivati per 600 m circa. Girare a destra su una strada sterrata e percorrerla per circa 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/12/2014	condizioni variabili con deboli precipitazioni, condizioni di cielo coperto durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	1,7245
Temperatura (T)	°C	11,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,4
Potenziale RedOx	mV	-39,7
pH	unità pH	7,63
Conducibilità Elettrica	microS/cm	608
Torbidità	NTU	4,2
di laboratorio	Unità di misura	Misura

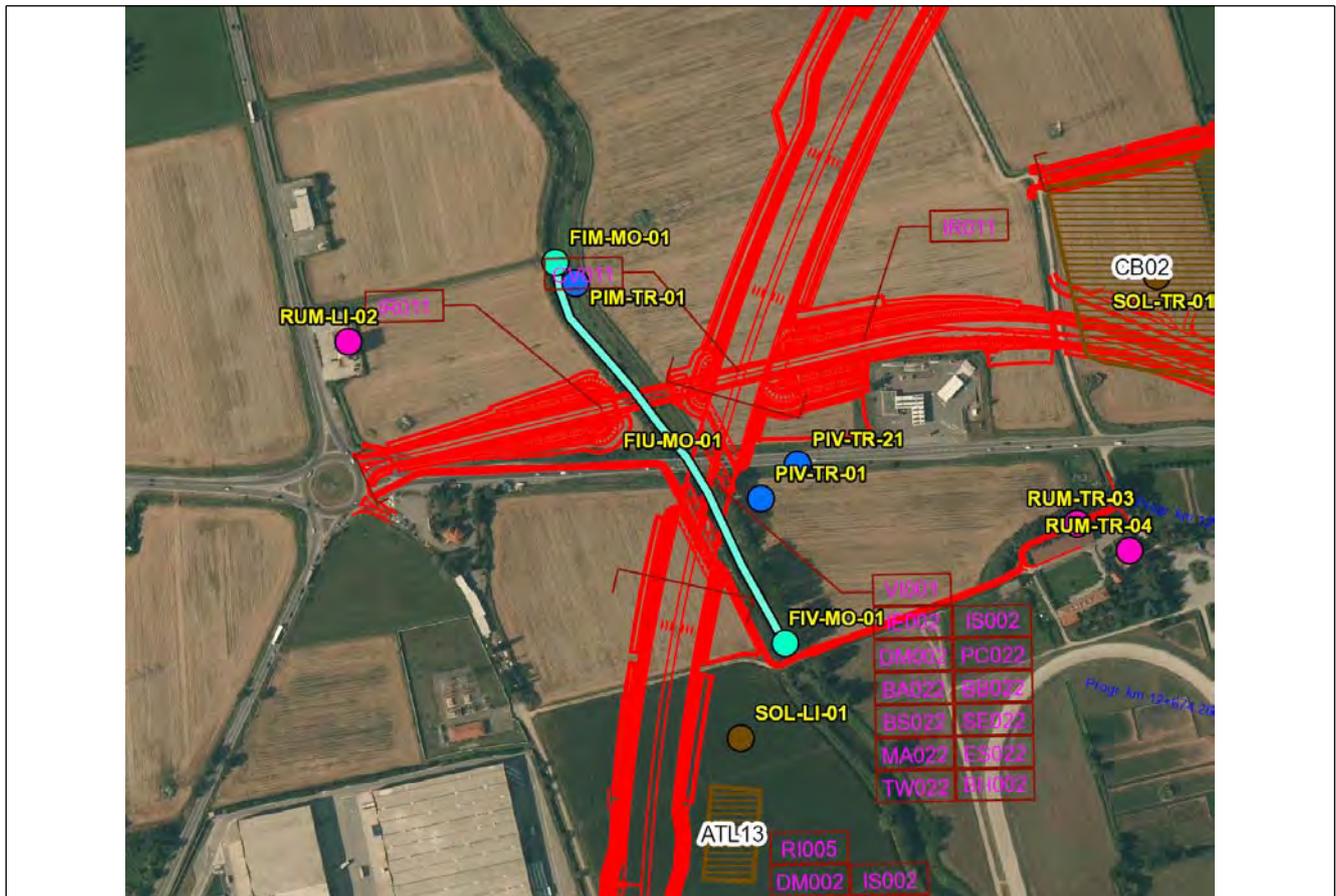
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MO-01.
 Acqua limpida.
 Effettuata la portata del FIV-MO-01 Q=1,7245 MC/S (vedi foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MO-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali solo EPI-D ed MHP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Torrente Molgora (MO)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Liscate	Provincia	Milano	Località	
Comune	Truccazzano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 4		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIV-MO-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 44,76"	Lat: 45° 28' 55,00"		X: 1533563 m	Y: 5036600 m	
Opere TEM	Ponte torrente Molgora				
Opere Connesse					
Progressiva	km 12+540				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti presenza di qualche albero e arbusti.

Fondale naturale costituito di fango e ciottoli.

Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

- Presente nel tratto compreso fra il punto di valle e il punto di monte un canale di irrigazione, al momento secco, cementato. Ricordarsi, nei periodi irrigui di vedere se tale canale ha l'acqua.
- Appena sotto la strada, sotto il viadotto autostrale che attraversa il T. Molgora, c'è uno scarico che probabilmente è lo scarico della piattaforma autostradale. Controllare quando piove se tale scarico butta.

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 14 "Rivoltana" provenendo da Milano; superare l'abitato di Liscate si intercetta il Torrente Molgora. Lasciare l'auto e risalire verso nord per circa 200 m la sponda sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Retino Retino immanicato per macroinvertebrati (dimensioni dell'intelaiatura 0,23x0,22 m, area di campionamento pari a 0,05 mq e rete a maglia di 500 micrometri)

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/12/2014	Elevate precipitazione nel corso delle settimane precedenti.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
---------	-----------------	--------

di laboratorio	Unità di misura	Misura
----------------	-----------------	--------

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura
MHP (classe)	-	III

In situ	Unità di misura	Misura
---------	-----------------	--------

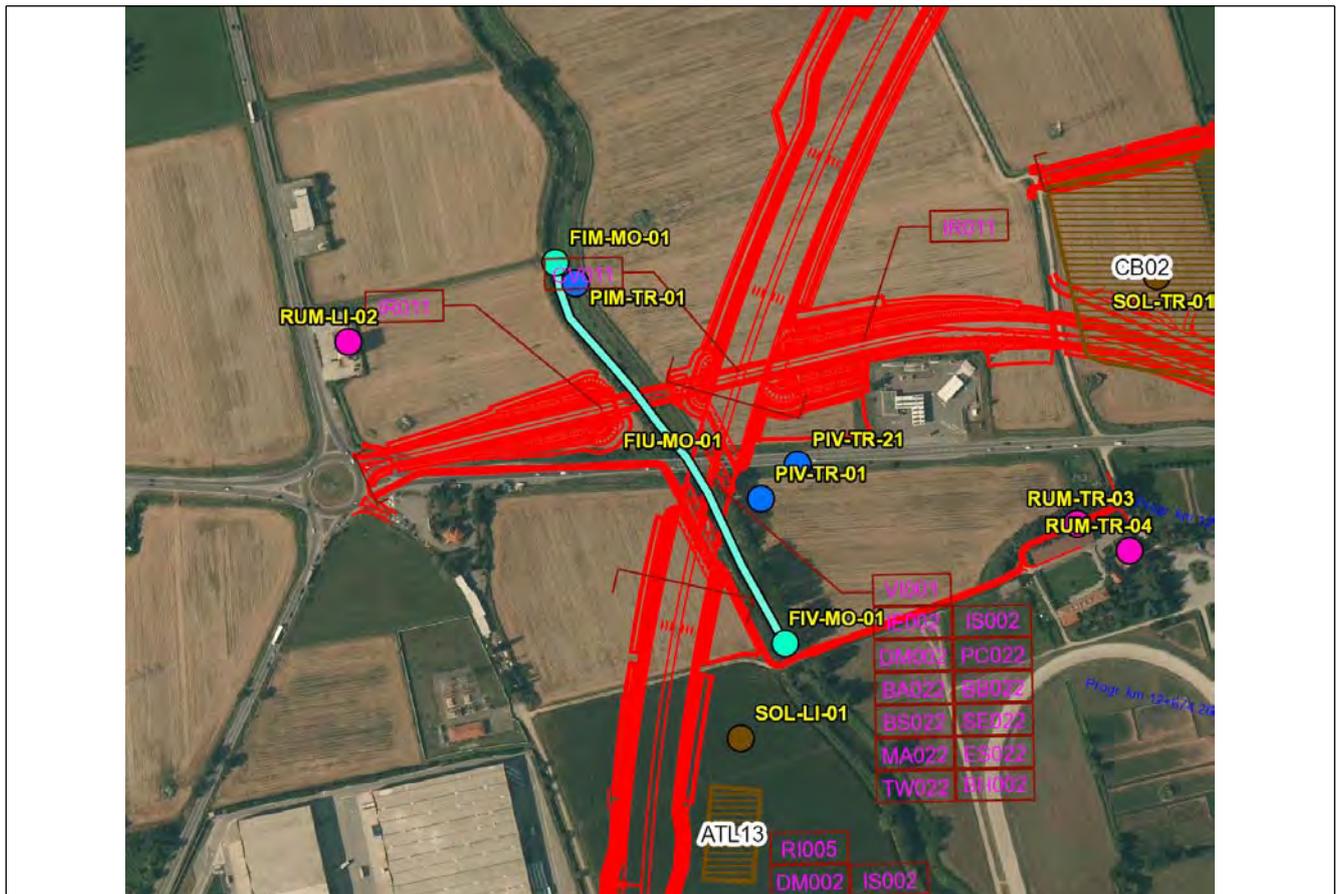
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MO-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali solo EPI-D ed MHP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Torrente Molgora (MO)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Truccazzano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 4				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MO-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 53,21"	Lat: 45° 28' 44,99"	X: 1533748 m	Y: 5036292 m		
Opere TEM	Ponte torrente Molgora				
Opere Connesse					
Progressiva	km 12+770				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola con la parte più bassa della sponda destra rinforzata con difesa spondale costituita da massi.

Presenza di vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondale costituito di fango e ciottoli.

Obiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

- Presente nel tratto compreso fra il punto di valle e il punto di monte un canale di irrigazione, al momento secco, cementato. Ricordarsi, nei periodi irrigui di vedere se tale canale ha l'acqua.
- Appena sotto la strada, sotto il viadotto autostrale che attraversa il T. Molgora, c'è uno scarico che probabilmente è lo scarico della piattaforma autostradale. Controllare quando piove se tale scarico butta.

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 39 da Truccazzano; 150 m dopo aver oltrepassato il Torrente Molgora girare a destra e percorrere una strada asfaltata tra capannoni industriali e coltivati per 600 m circa. Girare a destra su una strada sterrata e percorrerla per circa 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Retino Retino immanicato per macroinvertebrati (dimensioni dell'intelaiatura 0,23x0,22 m, area di campionamento pari a 0,05 mq e rete a maglia di 500 micrometri)

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/12/2014	Elevate precipitazioni nelle settimane precedenti.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
---------	-----------------	--------

di laboratorio	Unità di misura	Misura
----------------	-----------------	--------

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura
MHP (classe)	-	IV

In situ	Unità di misura	Misura
---------	-----------------	--------

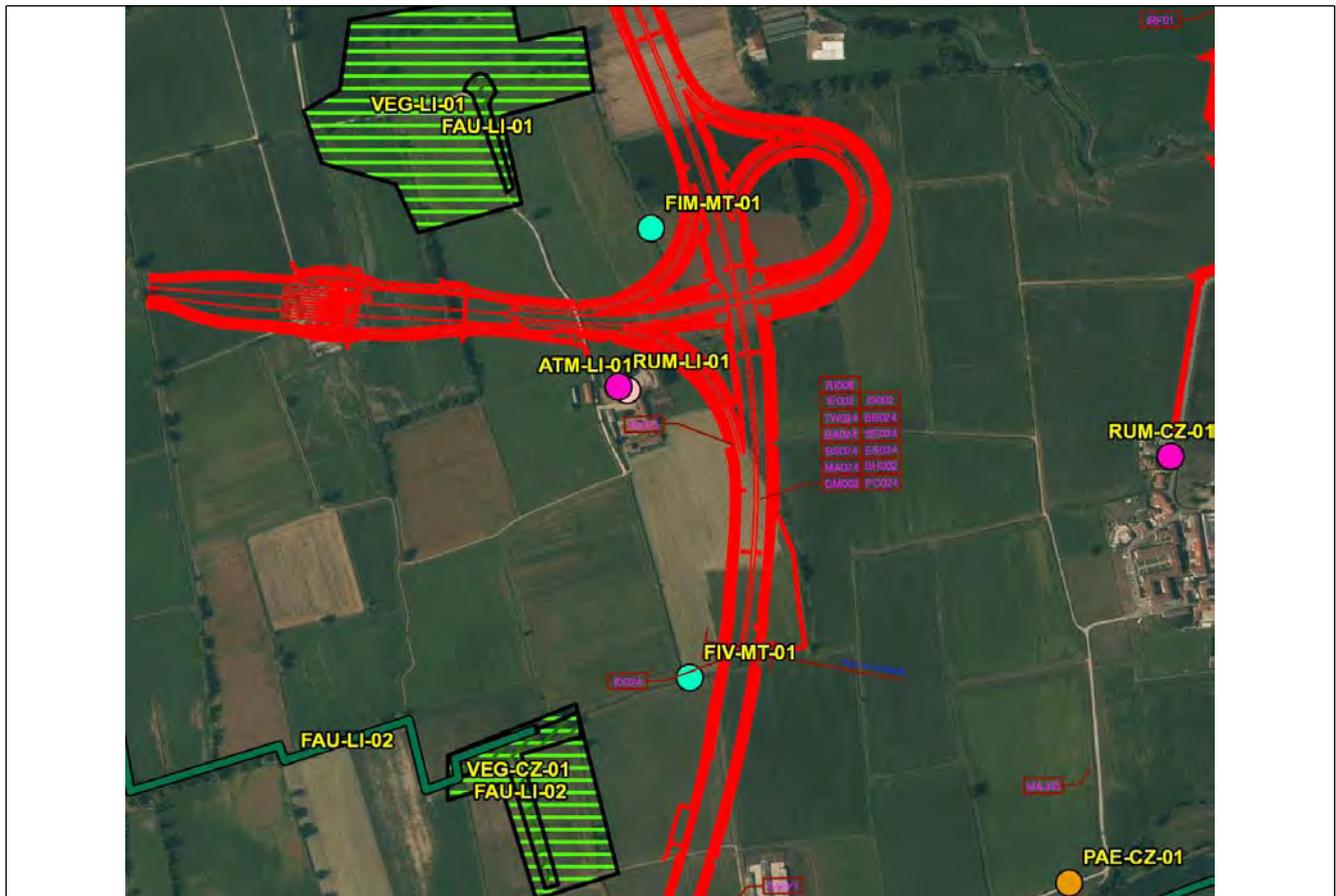
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Molgoretta (MT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	
Comune	Liscate	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 4		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza		Tratta unica	Punto Associato		FIV-MT-01
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 55,31"		Lat: 45° 28' 1,24"		X: 1533801 m	Y: 5034942 m
Opere TEM		Svincolo di Liscate			
Opere Connesse					
Progressiva		km 14+130			
Cantiere di riferimento		Fronte avanzamento lavori			



SCALA 1:10000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi e prati permanenti

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi e prati permanenti con vegetazione prevalentemente erbacea su entrambe le sponde e qualche raro albero.

Fondale naturale costituito da fango e rari ciottoli.

Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Presente all'altezza della cascina (posta tra il punto di monte e il punto di valle) un canale dalla colorazione giallognola (potrebbe essere urina / acque reflue provenienti dalle attività di allevamento bovini della cascina)

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 39 da Truccazzano verso Settala e imboccare una strada sterrata sulla sinistra, circa 350 m dopo il complesso industriale "Gruppo Green Holding". Percorrere la strada sterrata per circa 700 – 800 m e lasciata l'auto proseguire a piedi sulla sinistra per 200 m circa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/11/2014	meteo variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,0062
Temperatura (T)	°C	15,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,7
Potenziale RedOx	mV	-29,7
pH	unità pH	7,6
Conducibilità Elettrica	microS/cm	692
Torbidità	NTU	5,14

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3
Cloruri (Cl-)	mg/l	25,4
Solfati (SO4-)	mg/l	36,5
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	12
Alluminio (Al)	microg/l	3,52
Ferro (Fe)	microg/l	4,66
Cromo (Cr)	microg/l	0,359
Azoto nitrico	mg/l	5,310
BOD	mg/l	7
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,43
Zinco	microg/l	3,7
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	7,71
Arsenico	microg/l	1,66
Daphnia Magna	CMAX %	87

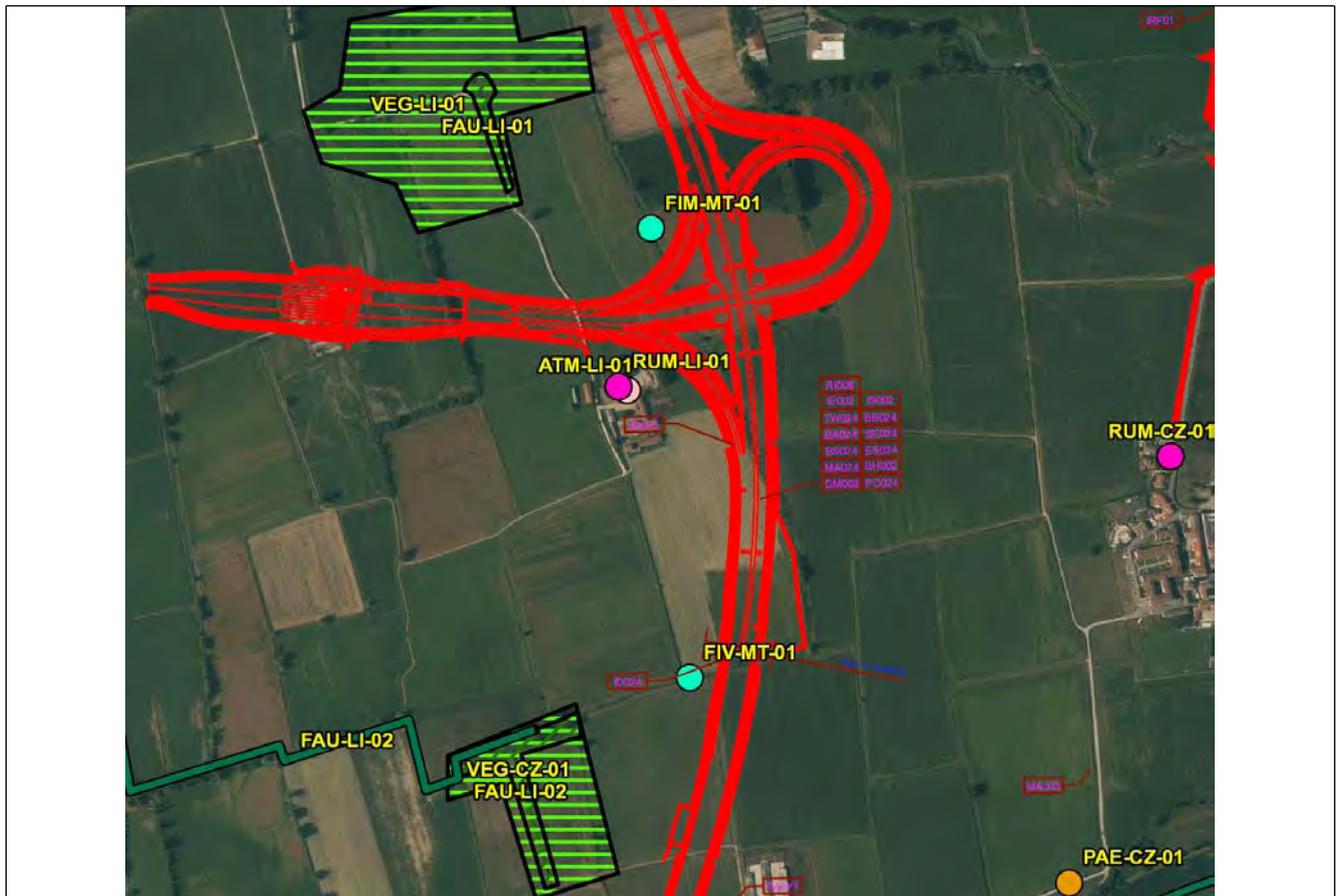
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3,97/6,95/10,02; NTU=20/108/838; cond=1421; Predox=318; OD=98,5%.
 Acqua leggermente torbida. Torrente in condizioni di relativa secca con flusso debole.
 Effettuata la portata della sezione FIM-MT-01 Q=0,0062 MC/S.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Molgoretta (MT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	
Comune	Liscate	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 4		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIM-MT-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 58,03"	Lat: 45° 27' 37,67"		X: 1533864 m	Y: 5034215 m	
Opere TEM	Svincolo di Liscate				
Opere Connesse					
Progressiva	km 14+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:10000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi con vegetazione prevalentemente erbacea su entrambe le sponde e qualche raro arbusto.
Velocità della corrente molto ridotta, acqua torbida, fondale naturale probabilmente costituito da fango.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione prevalentemente erbacea su entrambe le sponde e qualche raro arbusto.
Velocità della corrente molto ridotta, acqua torbida, fondale naturale probabilmente costituito da fango.
Obiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":
OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015
OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015
Presente all'altezza della cascina (posta tra il punto di monte e il punto di valle) un canale dalla colorazione giallognola (potrebbe essere urina / acque reflue provenienti dalle attività di allevamento bovini della cascina)

Accessibilità al punto di misura

Percorrere la SP 181 fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate e percorrere quindi in direzione nord la strada interpodereale che costeggia i capannoni della cascina per circa 600 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/11/2014	meteo variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,0032
Temperatura (T)	°C	14,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	109
Potenziale RedOx	mV	-43,6
pH	unità pH	7,83
Conducibilità Elettrica	microS/cm	641
Torbidità	NTU	12,08

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	14,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	24,4
Solfati (SO4-)	mg/l	37,6
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,179
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,14
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	16
Alluminio (Al)	microg/l	14,6
Ferro (Fe)	microg/l	10,9
Cromo (Cr)	microg/l	0,292
Azoto nitrico	mg/l	2,840
BOD	mg/l	6
Cromo VI	microg/l	< 0,000183
Nichel	microg/l	1,72
Zinco	microg/l	2,45
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	3,75
Arsenico	microg/l	1,93
Daphnia Magna	CMAX %	93

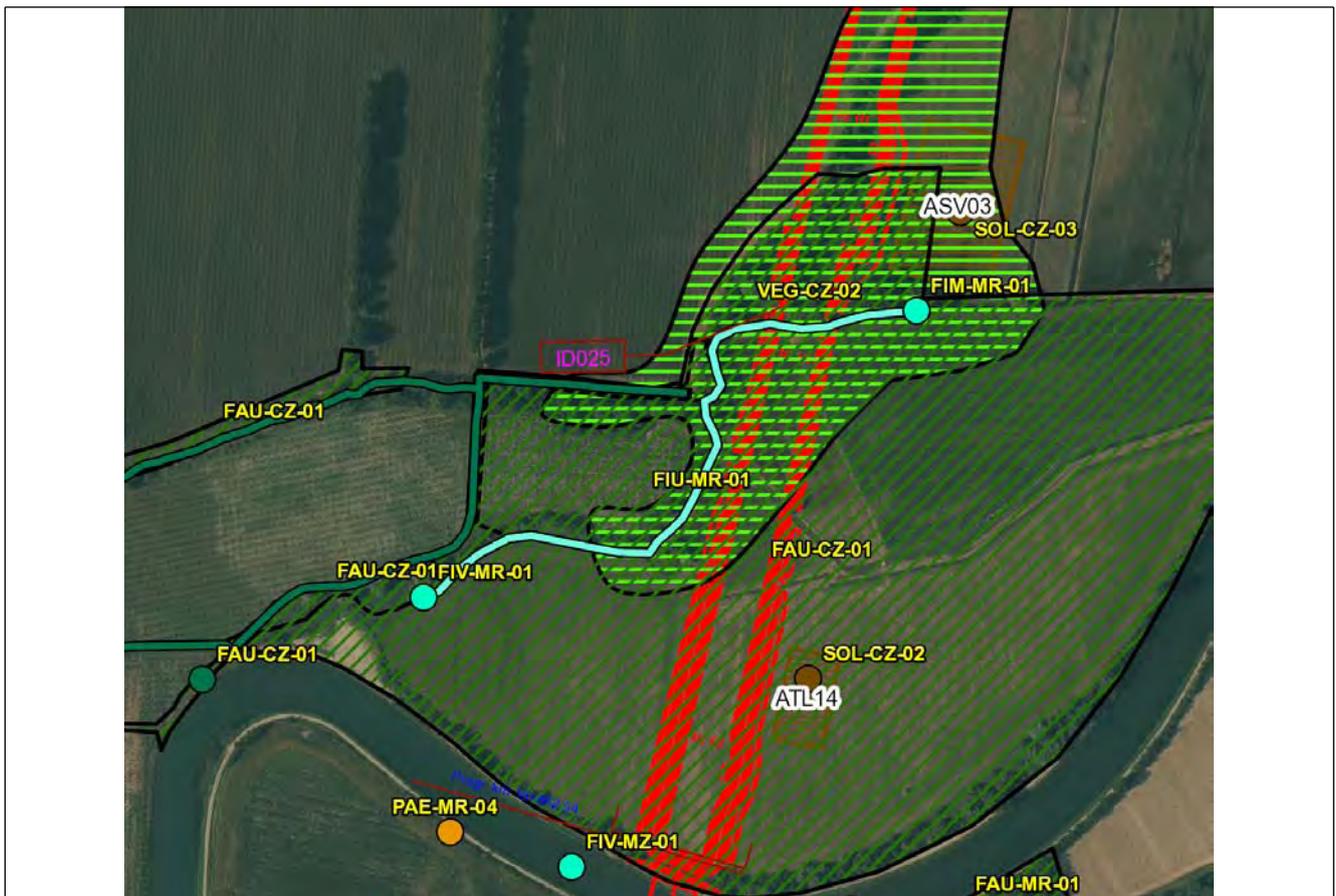
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MT-01.
 Acqua leggermente torbida. Torrente in condizioni di relativa secca con flusso debole e fondo melmoso.
 Effettuata la portata della sezione FIV-MT-01 Q=0,0032 MC/S.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 44,78"	Lat: 45° 26' 50,83"	X: 1533584 m	Y: 5032768 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio Vegetale ASV 03 (WBS KN85) a ca. 30 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra prati permanenti.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra prati permanenti con vegetazione erbacea su entrambe le sponde. Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassato Merlino e il Canale Muzza si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpoderale in direzione sud per circa 700 – 800 m; quindi proseguire a piedi.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: realizzazione rilevato compresa area palude, stesa base e base-binder, completamento posa misto stabilizzato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,0791
Temperatura (T)	°C	16,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,4
Potenziale RedOx	mV	-43,1
pH	unità pH	7,942
Conducibilità Elettrica	microS/cm	687
Torbidità	NTU	5,52

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	2
Cloruri (Cl-)	mg/l	25
Solfati (SO4-)	mg/l	35
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	4
Alluminio (Al)	microg/l	4,43
Ferro (Fe)	microg/l	6,07
Cromo (Cr)	microg/l	0,537
Azoto nitrico	mg/l	4,850
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	0,696
Zinco	microg/l	3,19
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	2,15
Arsenico	microg/l	0,894
Daphnia Magna	CMAX %	77

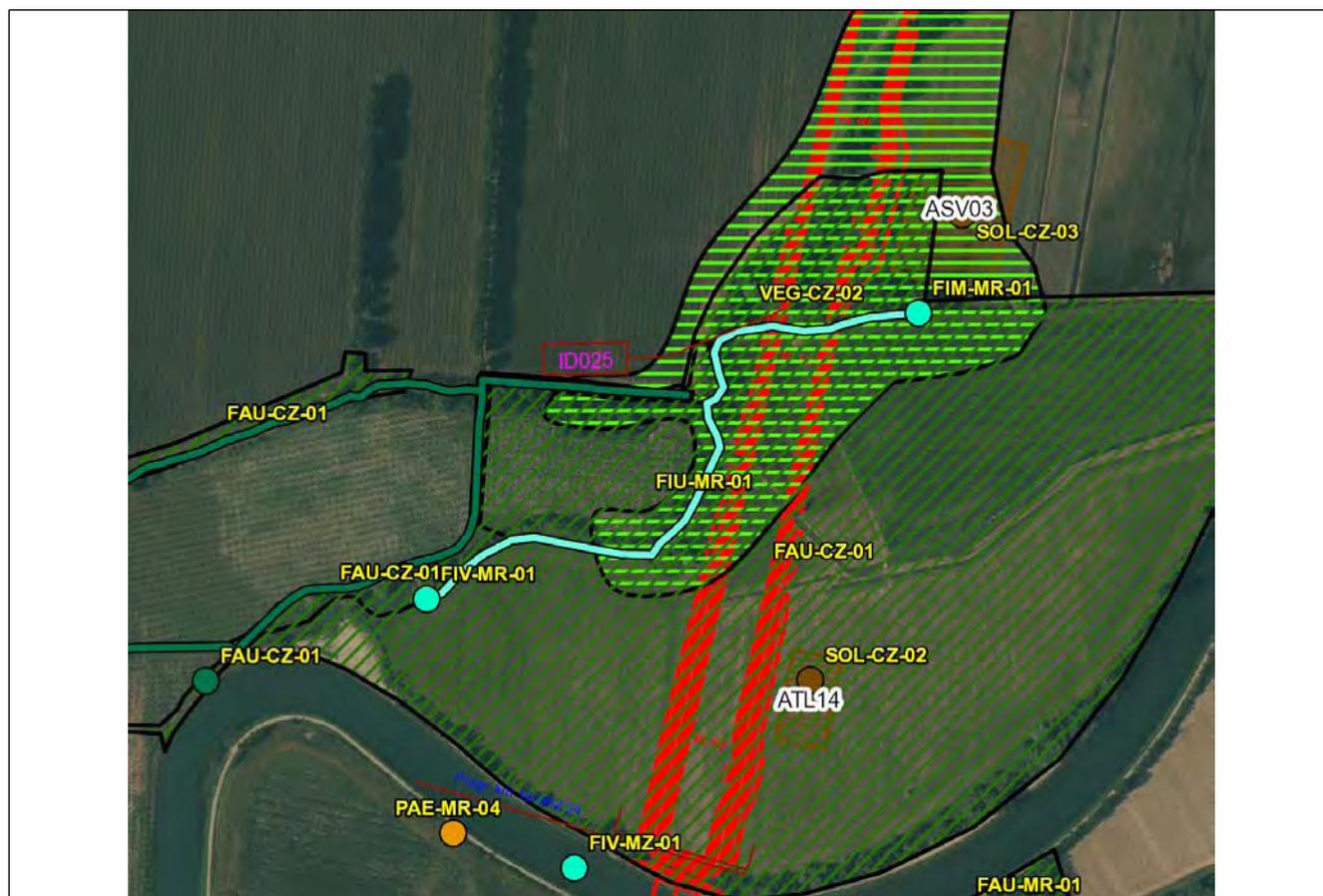
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica=pH:3,98/6,85/9,94 NTU 19,39/103/796 Predox 316 cond 1421 OD 99,5%.
 Acqua chiara, effettuata portata del FIM-MR-01 Q=0,0791 MC/S.(vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 26,50"	Lat: 45° 26' 43,38"	X: 1533188 m	Y: 5032536 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassare Merlino e, passato il Canale Muzza, si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpodereale in direzione sud per circa 700 – 800 m; proseguire a piedi per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: realizzazione rilevato compresa area palude, stesa base e base-binder, completamento posa misto stabilizzato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,0991
Temperatura (T)	°C	16,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	92,2
Potenziale RedOx	mV	-39
pH	unità pH	7,697
Conducibilità Elettrica	microS/cm	683
Torbidità	NTU	15,52

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	18
Cloruri (Cl-)	mg/l	23,9
Solfati (SO4-)	mg/l	35,1
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	4
Alluminio (Al)	microg/l	6,6
Ferro (Fe)	microg/l	3,79
Cromo (Cr)	microg/l	0,56
Azoto nitrico	mg/l	4,910
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	0,852
Zinco	microg/l	3,36
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	2,07
Arsenico	microg/l	0,764
Daphnia Magna	CMAX %	100

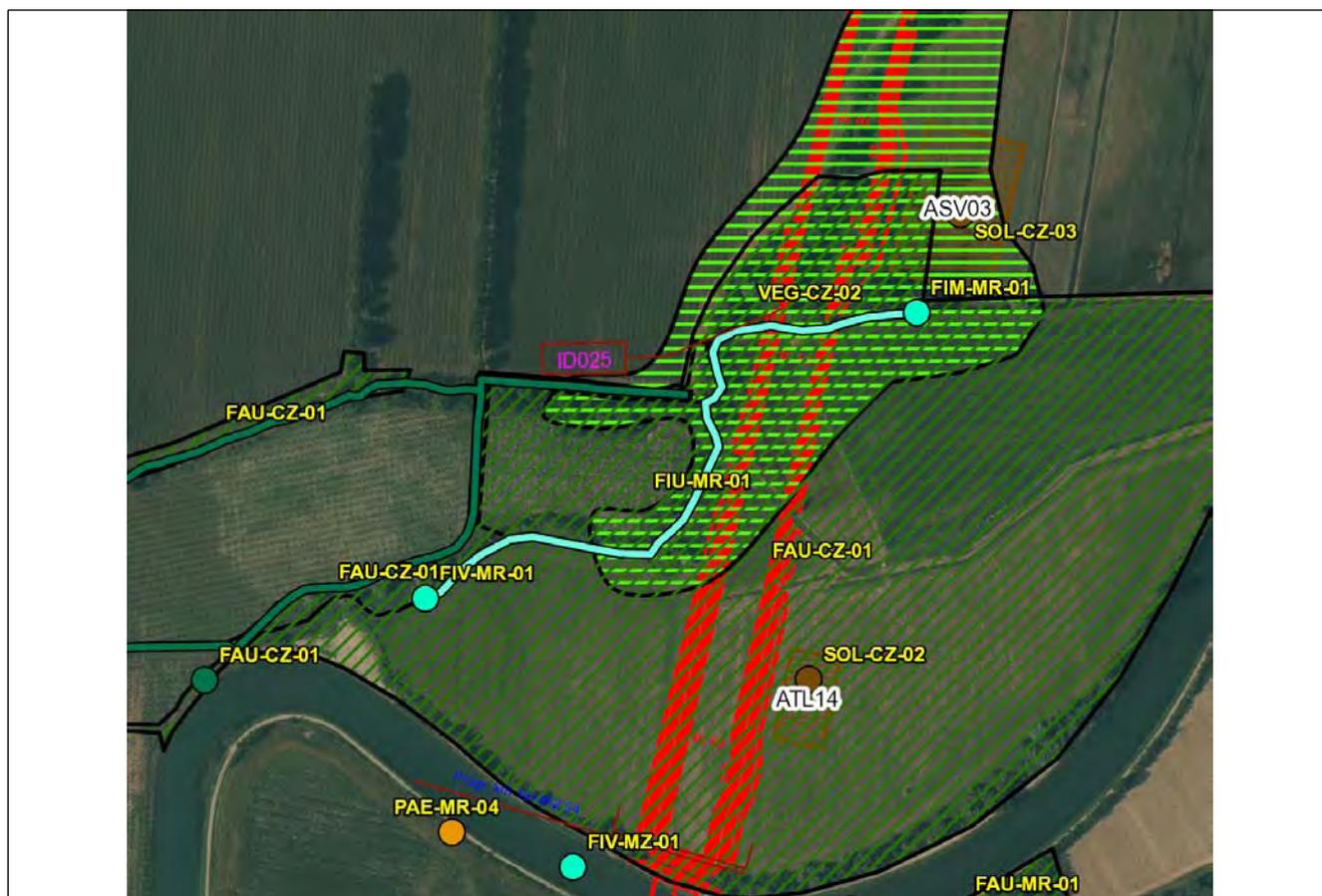
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MR-01.
 Acqua leggermente torbida,effettuata la portata del FIV-MR-01 Q=0,0991 MC/S.(vedi foto allegata).
 Presenza di una piccola immissione tra le sezioni di monte e valle(vedi foto allegata).
 Fondo costituito da materiale molto fine, melmoso.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 44,78"	Lat: 45° 26' 50,83"	X: 1533584 m	Y: 5032768 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio Vegetale ASV 03 (WBS KN85) a ca. 30 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra prati permanenti.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra prati permanenti con vegetazione erbacea su entrambe le sponde. Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassato Merlino e il Canale Muzza si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpoderale in direzione sud per circa 700 – 800 m; quindi proseguire a piedi.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	15,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	87,8
Potenziale RedOx	mV	-14,5
pH	unità pH	7,3
Conducibilità Elettrica	microS/cm	668
Torbidità	NTU	9,78

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	26
Solfati (SO4-)	mg/l	36,7
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,423
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,33
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	12
Alluminio (Al)	microg/l	5,29
Cromo (Cr)	microg/l	0,419
Azoto nitrico	mg/l	4,610
BOD	mg/l	3

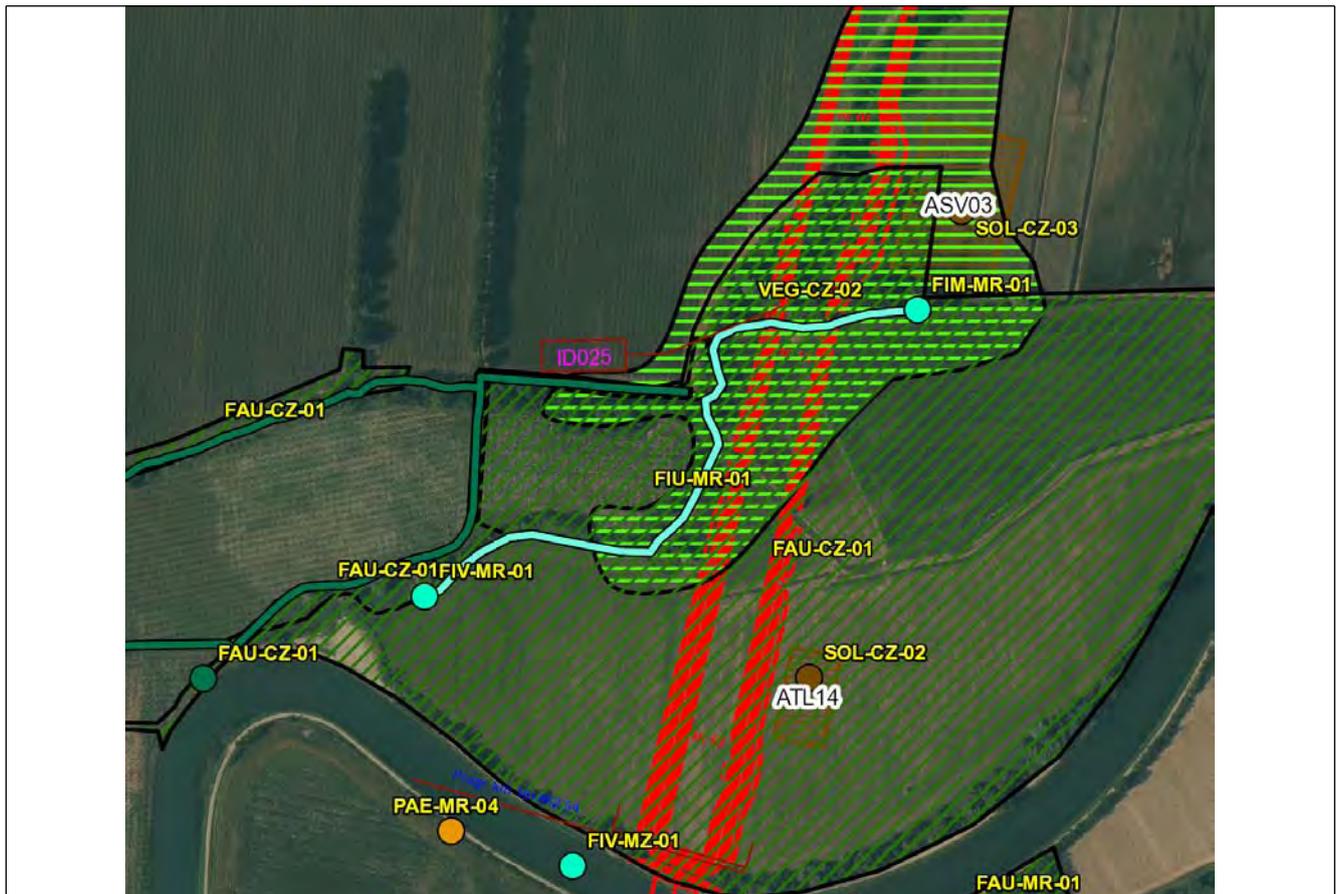
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara con alghe sul fondo. Presenza di una piccola immissione tra le sezioni di monte e valle a tergo del nuovo tombino. Presente immissione, fosso campestre, a monte della sezione FIM-MR-01 (vedi foto allegate).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 26,50"	Lat: 45° 26' 43,38"	X: 1533188 m	Y: 5032536 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassare Merlino e, passato il Canale Muzza, si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpodereale in direzione sud per circa 700 – 800 m; proseguire a piedi per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	15,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	83,8
Potenziale RedOx	mV	-19,7
pH	unità pH	7,3
Conducibilità Elettrica	microS/cm	668
Torbidità	NTU	8,4

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	25,4
Solfati (SO4-)	mg/l	37,8
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,372
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,29
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9
Alluminio (Al)	microg/l	8,71
Cromo (Cr)	microg/l	2,93
Azoto nitrico	mg/l	4,720
BOD	mg/l	< 2,47

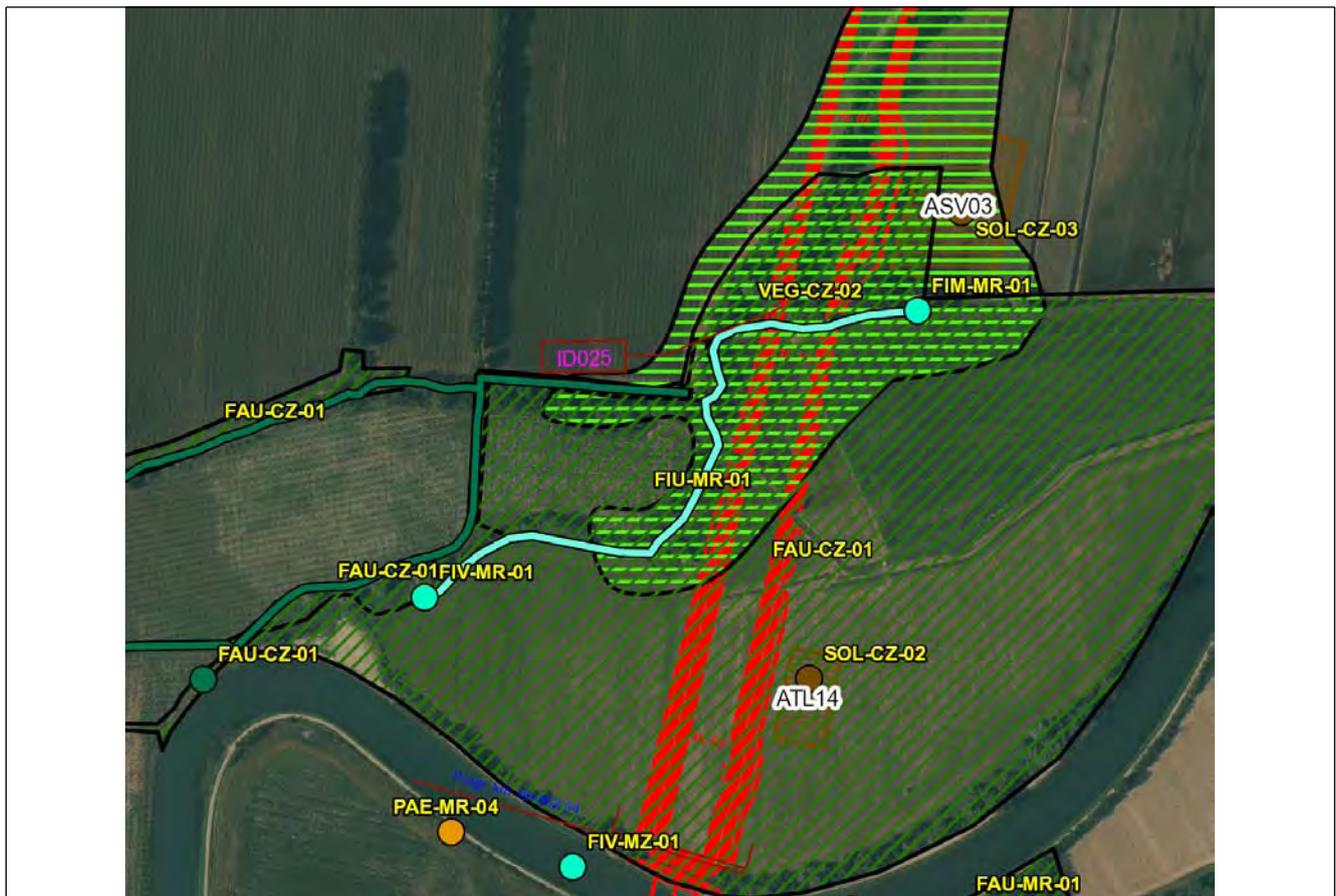
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara.
 Presenza di immissione a circa 10 mt a valle del FIV-MR-01 (vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 44,78"	Lat: 45° 26' 50,83"	X: 1533584 m	Y: 5032768 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio Vegetale ASV 03 (WBS KN85) a ca. 30 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra prati permanenti.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra prati permanenti con vegetazione erbacea su entrambe le sponde. Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassato Merlino e il Canale Muzza si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpoderale in direzione sud per circa 700 – 800 m; quindi proseguire a piedi.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 µS/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI007: stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88,9
Potenziale RedOx	mV	-28,6
pH	unità pH	7,38
Conducibilità Elettrica	microS/cm	665
Torbidità	NTU	13,25
di laboratorio	Unità di misura	Misura

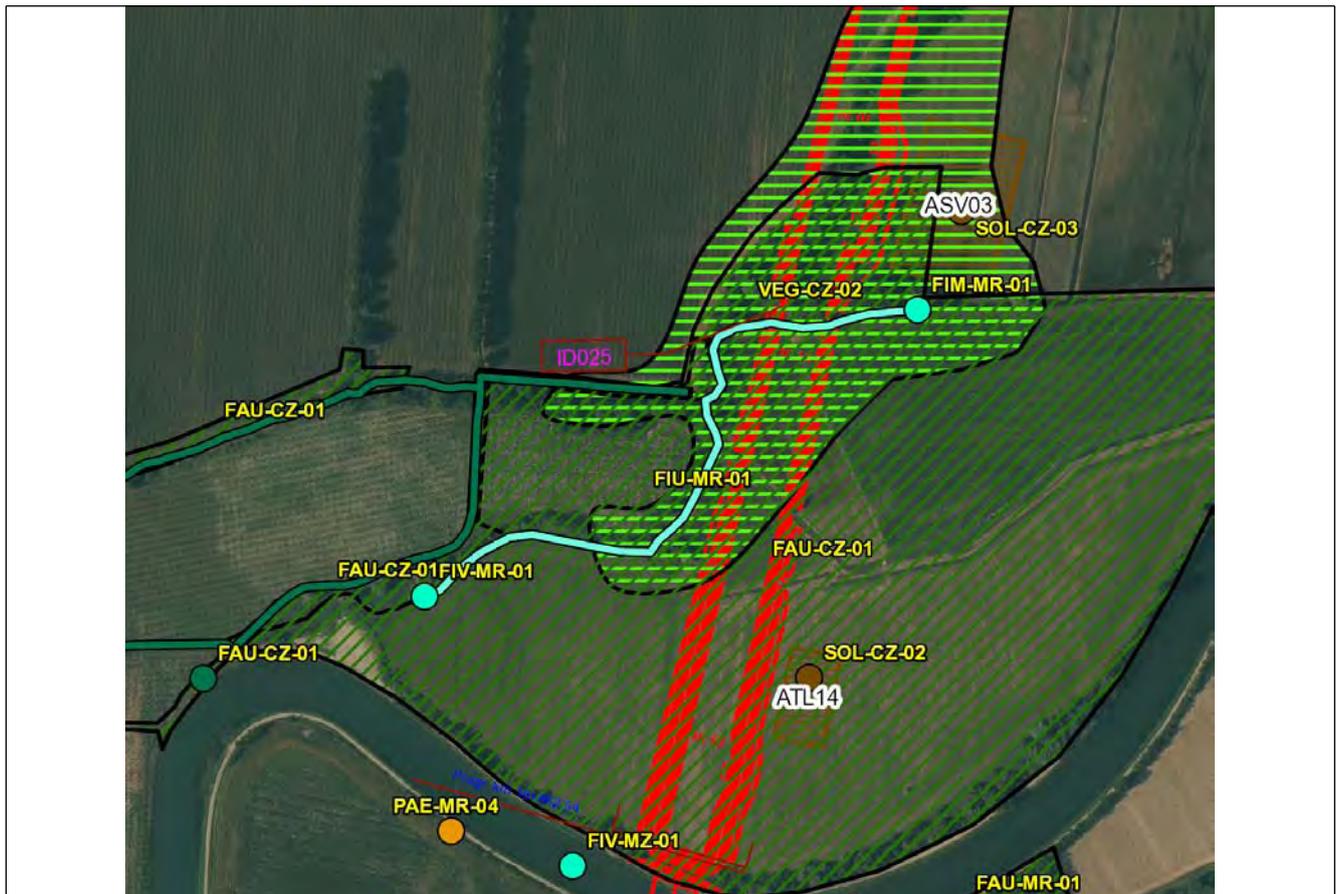
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01.
 Acqua leggermente torbida.
 Presente un'interferenza tra monte e valle in corrispondenza del nuovo tombino (vedi foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MR-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 26,50"	Lat: 45° 26' 43,38"	X: 1533188 m	Y: 5032536 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+415				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola con prati permanenti in sponda sinistra e vegetazione arborea e arbustiva in sponda destra.

Velocità della corrente molto ridotta, fondale naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Da Paullo percorrere la SP 181 verso Merlino; oltrepassare Merlino e, passato il Canale Muzza, si giunge fino al centro abitato di Lavagna. Da Lavagna imboccare la strada sterrata per Cascina Rossate. Subito dopo Cascina Rossate, imboccare verso sinistra una strada interpodereale in direzione sud per circa 700 – 800 m; proseguire a piedi per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 µS/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI007: stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88
Potenziale RedOx	mV	-34,1
pH	unità pH	7,54
Conducibilità Elettrica	microS/cm	664
Torbidità	NTU	11,77
di laboratorio	Unità di misura	Misura

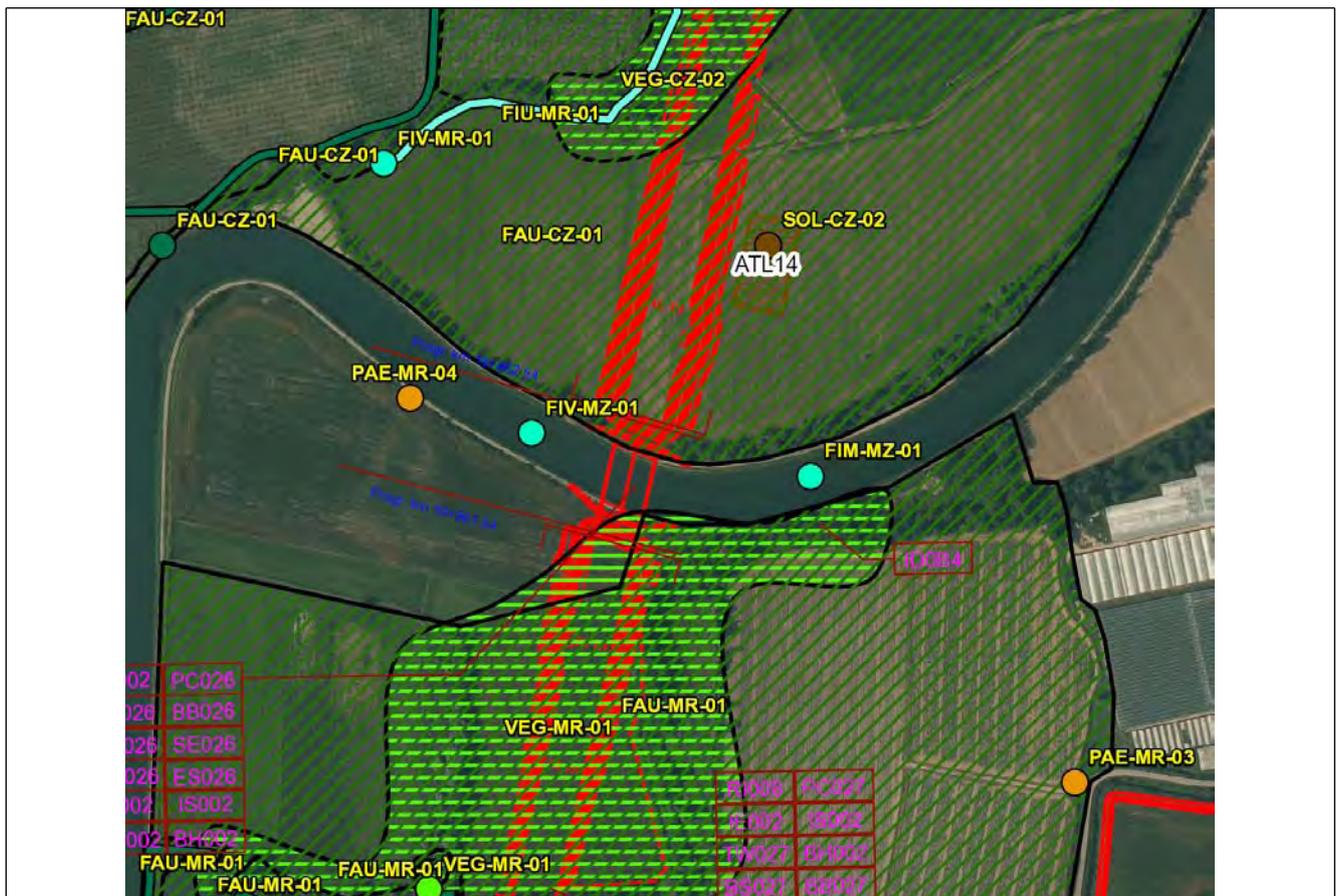
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua leggermente torbida. Presenza di una piccola immissione di acqua posta circa 10 mt a valle del FIV-MR-01 (vedi foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MZ-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 42,22"	Lat: 45° 26' 35,12"	X: 1533531 m	Y: 5032283 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea a ca. 130 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola o a incolto

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.

Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada sterrata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e percorrerla per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C.Muzza VI002: assemblaggio impalcato metallico lato N e S.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	20,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	101,7
Potenziale RedOx	mV	-72,3
pH	unità pH	8,319
Conducibilità Elettrica	microS/cm	236
Torbidità	NTU	5,19

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	4,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	5,9
Solfati (SO4-)	mg/l	24,7
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	5
Alluminio (Al)	microg/l	10,5
Ferro (Fe)	microg/l	3,99
Cromo (Cr)	microg/l	0,278
Azoto nitrico	mg/l	1,040
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,18
Zinco	microg/l	5,46
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	0,303
Arsenico	microg/l	3,53
Daphnia Magna	CMAX %	93

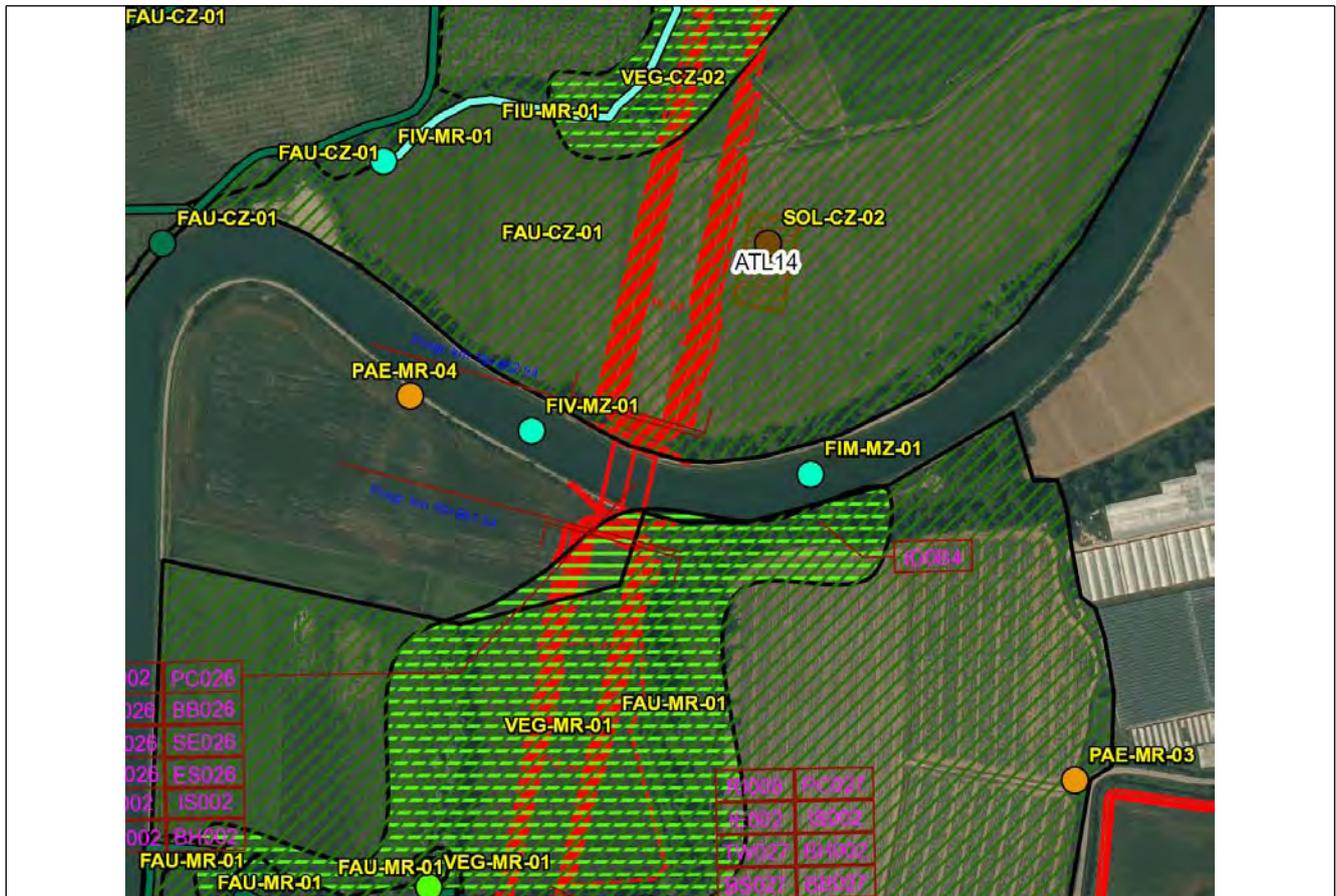
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MR-01. Acqua chiara.
 Presente immissione (fosso campestre)posta a 20 mt a monte della sezione FIM-MZ-01(vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	Cascina Torchio
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 6		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIM-MZ-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 31,92"		Lat: 45° 26' 36,30"		X: 1533307 m Y: 5032318 m	
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.
Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada imbrecciata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e la si percorre per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C.Muzza VI002: assemblaggio impalcato metallico lato N e S.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	20,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	102
Potenziale RedOx	mV	-66,8
pH	unità pH	8,107
Conducibilità Elettrica	microS/cm	233
Torbidità	NTU	2,81

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	5,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	5,88
Solfati (SO4-)	mg/l	24,5
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	7
Alluminio (Al)	microg/l	10,1
Ferro (Fe)	microg/l	7,51
Cromo (Cr)	microg/l	0,657
Azoto nitrico	mg/l	1,030
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	2,24
Zinco	microg/l	5,09
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	0,433
Arsenico	microg/l	3,36
Daphnia Magna	CMAX %	87

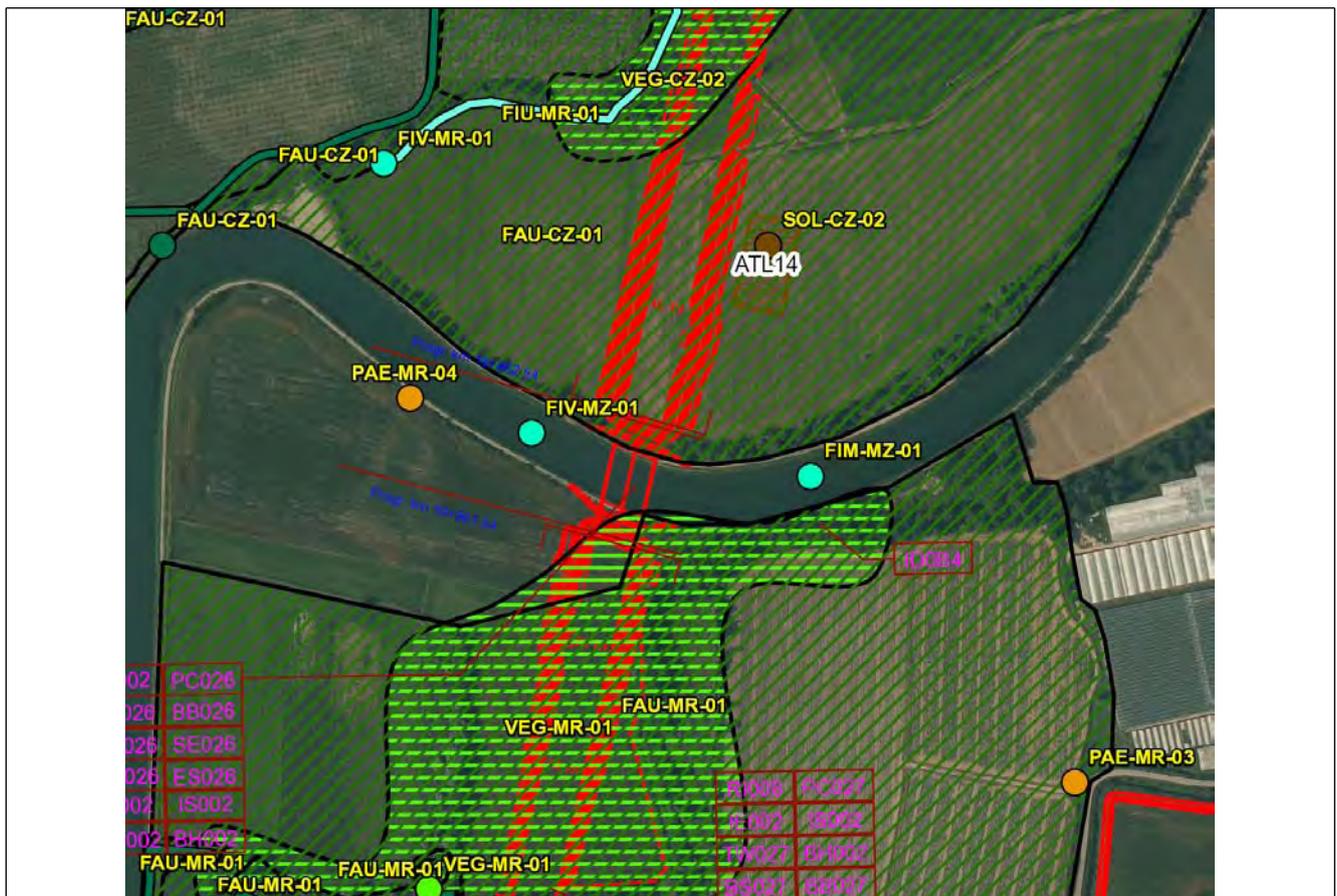
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MR-01. Acqua chiara

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MZ-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 42,22"	Lat: 45° 26' 35,12"	X: 1533531 m	Y: 5032283 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea a ca. 130 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola o a incolto

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.
Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada sterrata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e percorrerla per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte C. Muzza VI002: varo impalcato metallico/ posa predalles e armatura soletta carreggiata S
Rilevato autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli.
Rilevato autostradale RI008: posa recinzione autostradale e cancelli/ posa misto cementato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,9
Potenziale RedOx	mV	-27,6
pH	unità pH	7,55
Conducibilità Elettrica	microS/cm	240
Torbidità	NTU	84,3

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	84,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	4,21
Solfati (SO4-)	mg/l	19,8
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9
Alluminio (Al)	microg/l	29
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	1,060
BOD	mg/l	< 2,47

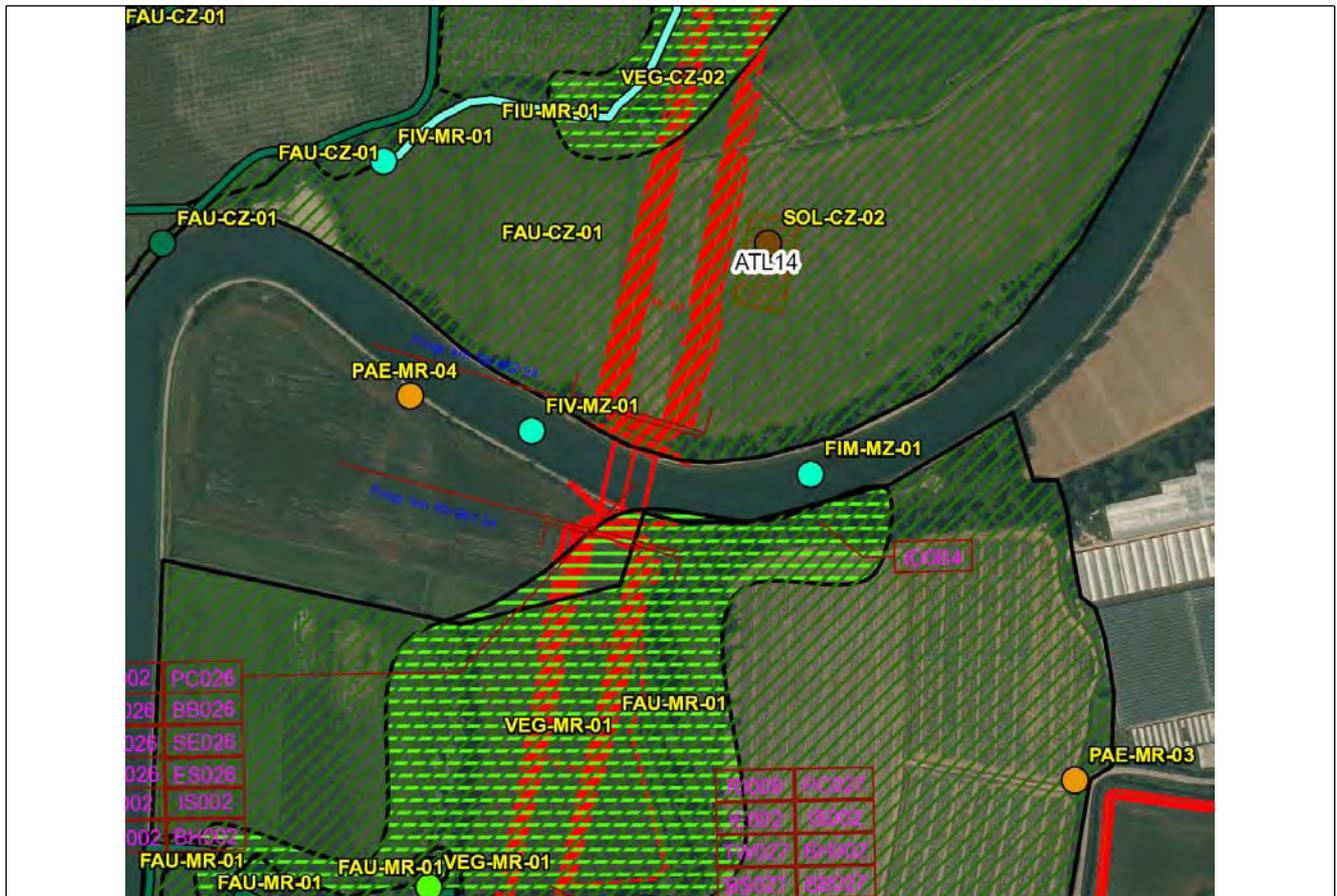
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua molto torbida.
 Presenza di piccola immissione posta tra le sezioni di monte e valle, a circa 10 mt a valle della sezione FIM-MZ-01 (vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	Cascina Torchio
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 6		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIM-MZ-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 31,92"		Lat: 45° 26' 36,30"		X: 1533307 m	Y: 5032318 m
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.
Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada imbrecciata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e la si percorre per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte C. Muzza VI002: varo impalcato metallico/ posa predalles e armatura soletta carreggiata S Rilevato
autostradale RI007: scavo fossi di guardia / posa embrici/ posa recinzione autostradale e cancelli. Rilevato
autostradale RI008: posa recinzione autostradale e cancelli/ posa misto cementato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,8
Potenziale RedOx	mV	-19,6
pH	unità pH	7,41
Conducibilità Elettrica	microS/cm	226
Torbidità	NTU	97,1

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	93,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	4,16
Solfati (SO4-)	mg/l	19
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	13
Alluminio (Al)	microg/l	23,3
Cromo (Cr)	microg/l	1,02
Azoto nitrico	mg/l	1,060
BOD	mg/l	4

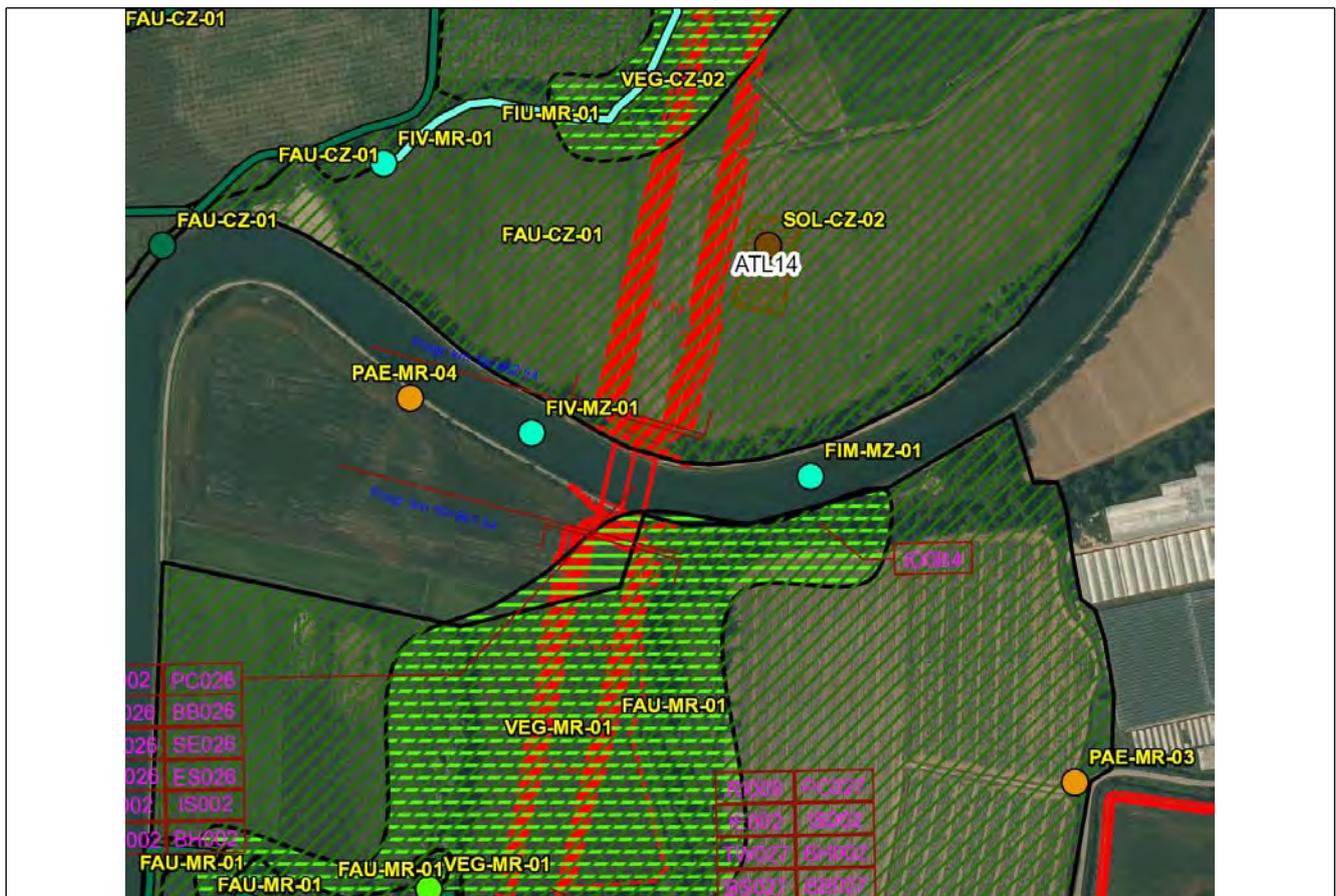
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua molto torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MZ-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 42,22"	Lat: 45° 26' 35,12"	X: 1533531 m	Y: 5032283 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea a ca. 130 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola o a incolto

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.
Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada sterrata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e percorrerla per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 µS/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C.Muzza1 VI002: armature e getto soletta.
 Rilevato autostradale RI007: stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.
 Rilevato autostradale RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,8
Potenziale RedOx	mV	-45,1
pH	unità pH	7,74
Conducibilità Elettrica	microS/cm	256
Torbidità	NTU	6,11
di laboratorio	Unità di misura	Misura

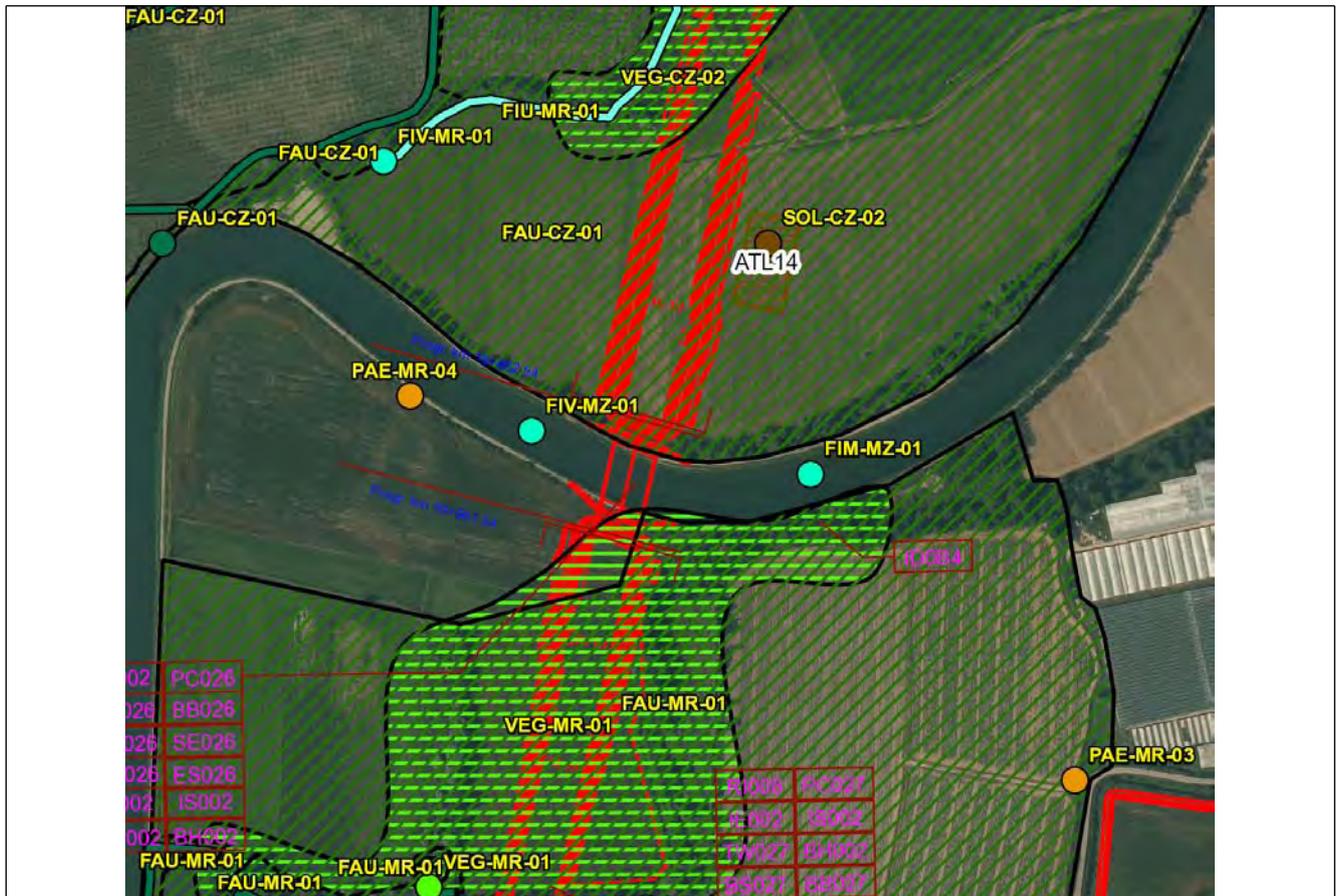
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01.
 Acqua chiara, presenza di alghe sulle sponde.
 Piccola interferenza tra monte e valle, a circa 10 mt a valle del FIM-MZ-01 (dreno dei campi limitrofi, vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MZ-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Comune	Comazzo	Provincia	Lodi	Località	Cascina Torchio
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 6		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica		Punto Associato	FIM-MZ-01	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 25' 31,92"		Lat: 45° 26' 36,30"		X: 1533307 m Y: 5032318 m	
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Nord				
Opere Connesse					
Progressiva	km 16+900				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.
Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Da SP 415 "Paullese" prendere la SP 161 fino a Conterico da cui si imbecca la strada imbrecciata del Consorzio di Bonifica in sponda sinistra e la si percorre per circa 2,5 – 3,0 km.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C.Muzza1 VI002: armature e getto soletta.

Rilevato autostradale RI007: stesa misto cementato, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Rilevato autostradale RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,4
Potenziale RedOx	mV	-50,3
pH	unità pH	7,84
Conducibilità Elettrica	microS/cm	255
Torbidità	NTU	5,71
di laboratorio	Unità di misura	Misura

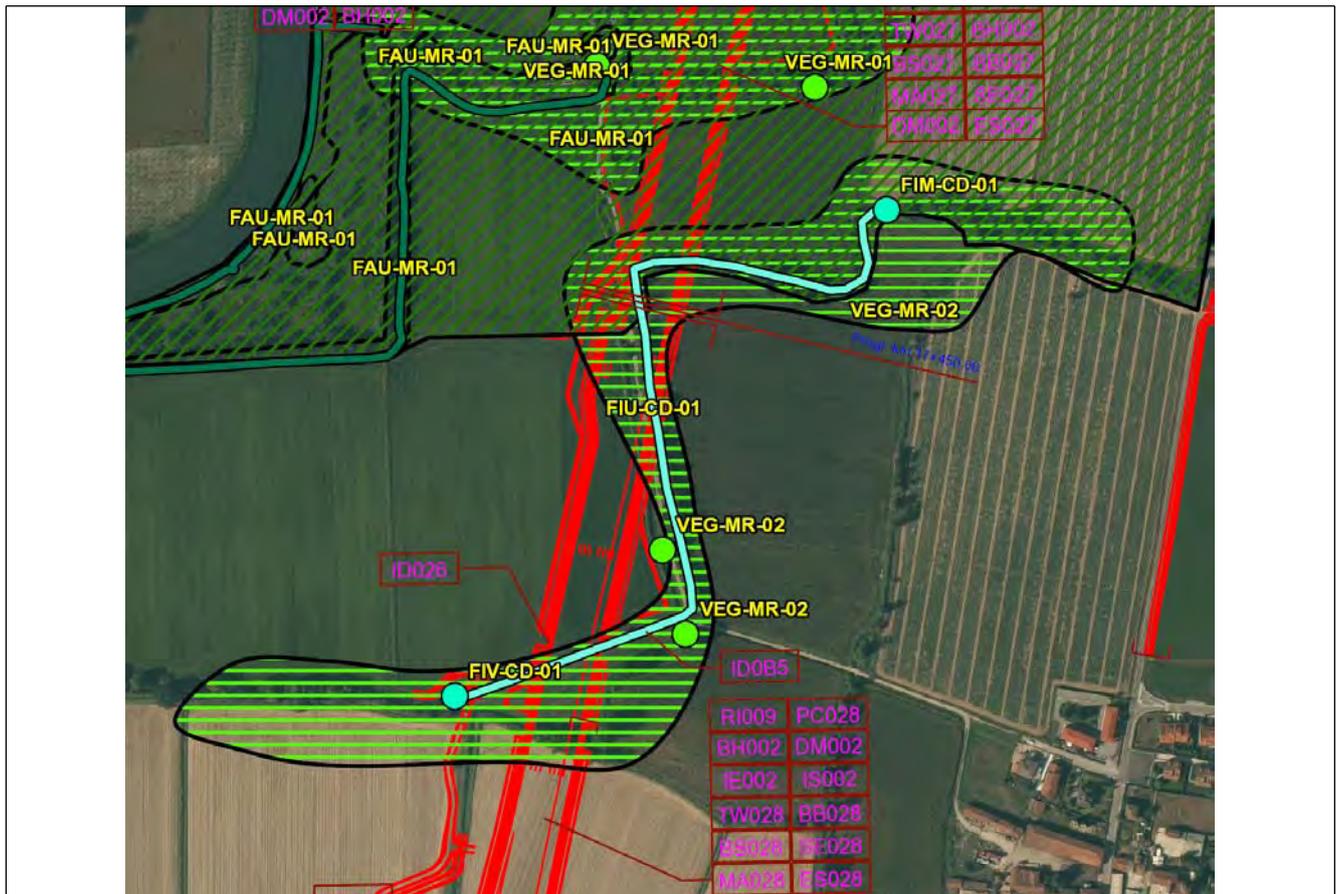
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara, presenza di alghe sulla sonda.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 38,71"	Lat: 45° 26' 20,52"	X: 1533457 m	Y: 5031832 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+350				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.
Fondo naturale costituito di fango e sabbia.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest e poi verso nord-nordovest per 300 m. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m a destra nel campo.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

MP TROLL 9500 SONDA MULTIPARAMETRICA (numero di serie: 50127) 50127

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,5236
Temperatura (T)	°C	18,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,1
Potenziale RedOx	mV	-41,7
pH	unità pH	7,897
Conducibilità Elettrica	microS/cm	216
Torbidità	NTU	3,44

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	4
Cloruri (Cl-)	mg/l	3,93
Solfati (SO4-)	mg/l	22,9
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	6
Alluminio (Al)	microg/l	7,97
Ferro (Fe)	microg/l	7,43
Cromo (Cr)	microg/l	0,308
Azoto nitrico	mg/l	0,824
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,1
Zinco	microg/l	3,41
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	0,62
Arsenico	microg/l	3,03
Daphnia Magna	CMAX %	97

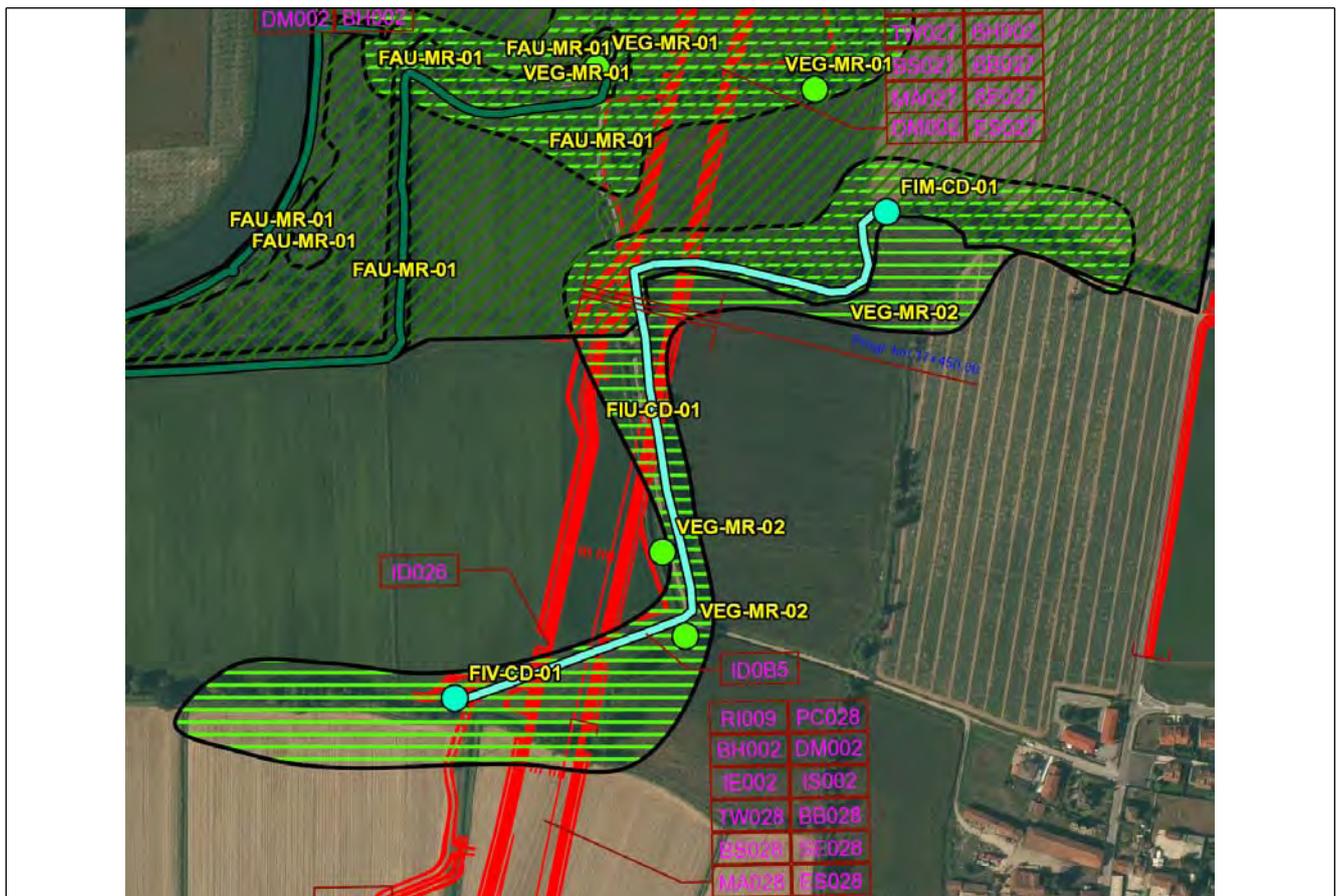
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 22,64"	Lat: 45° 26' 7,81"	X: 1533110 m	Y: 5031438 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+770				
Cantiere di riferimento	Fronta avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale parzialmente incassato in zona agricola con vegetazione arborea su entrambe le sponde.
Fondo naturale costituito da fango e ciottoli.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest; seguire quindi nel campo il corso d'acqua per circa 150 verso ovest-suovest.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	01/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,4355
Temperatura (T)	°C	19,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,5
Potenziale RedOx	mV	-67,3
pH	unità pH	8,078
Conducibilità Elettrica	microS/cm	219
Torbidità	NTU	5,44

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	3,96
Solfati (SO4-)	mg/l	22,9
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 4
Alluminio (Al)	microg/l	11,4
Ferro (Fe)	microg/l	8,04
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	0,796
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	0,958
Zinco	microg/l	3,06
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	0,445
Arsenico	microg/l	3,38
Daphnia Magna	CMAX %	70

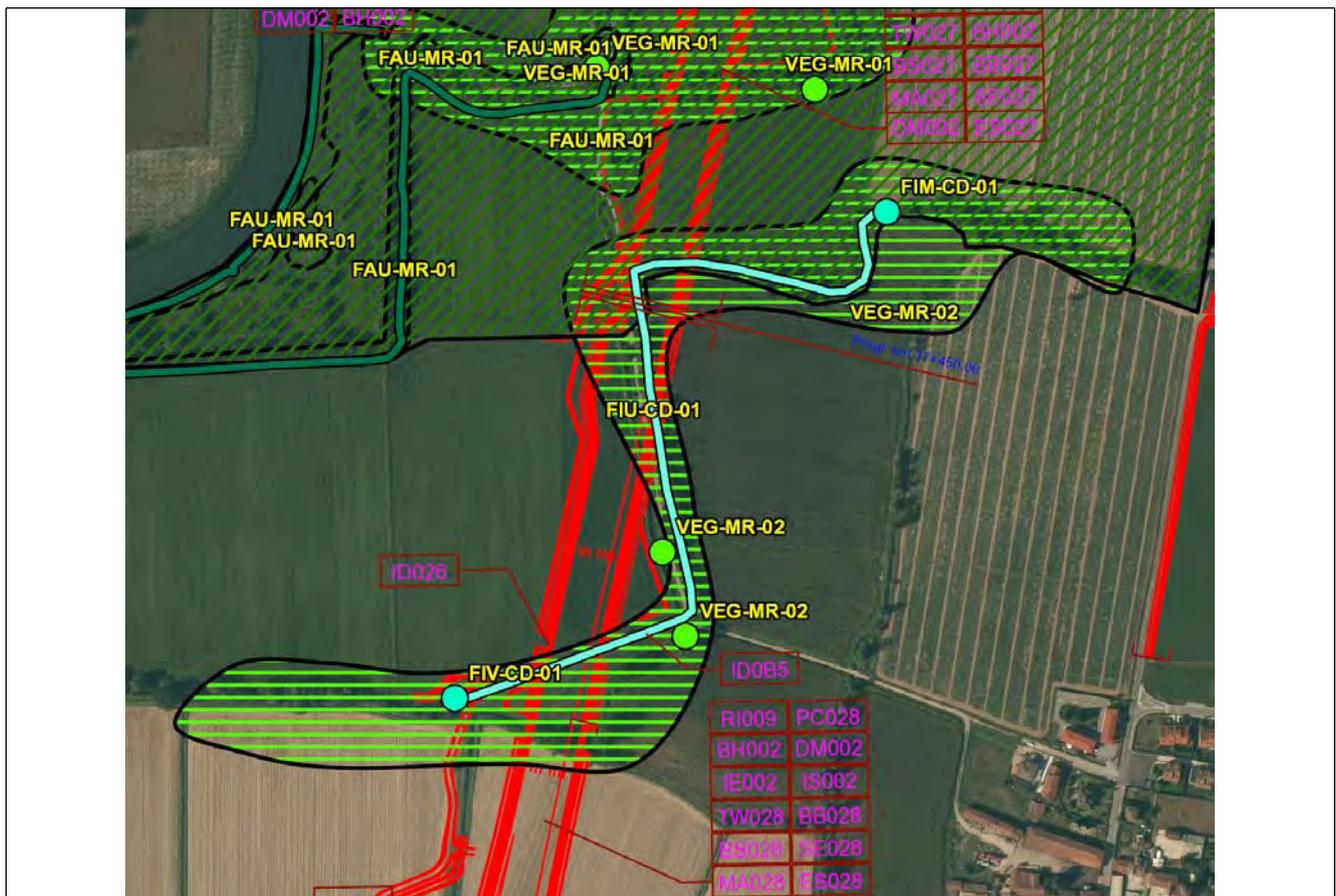
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MR-01. Acqua chiara,effettuata la portata del FIV-CD-01 Q=0,00,4355 MC/S.(vedi foto allegata). Fondo alveo costituito da materiale molto fine, melmoso.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 38,71"	Lat: 45° 26' 20,52"	X: 1533457 m	Y: 5031832 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+350				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.
Fondo naturale costituito di fango e sabbia.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest e poi verso nord-nordovest per 300 m. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m a destra nel campo.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI008: posa recinzione stradale e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	86,7
Potenziale RedOx	mV	-15,8
pH	unità pH	7,36
Conducibilità Elettrica	microS/cm	227
Torbidità	NTU	5,37

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7
Cloruri (Cl-)	mg/l	2,88
Solfati (SO4-)	mg/l	16,2
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	17
Alluminio (Al)	microg/l	18,8
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	1,040
BOD	mg/l	< 2,47

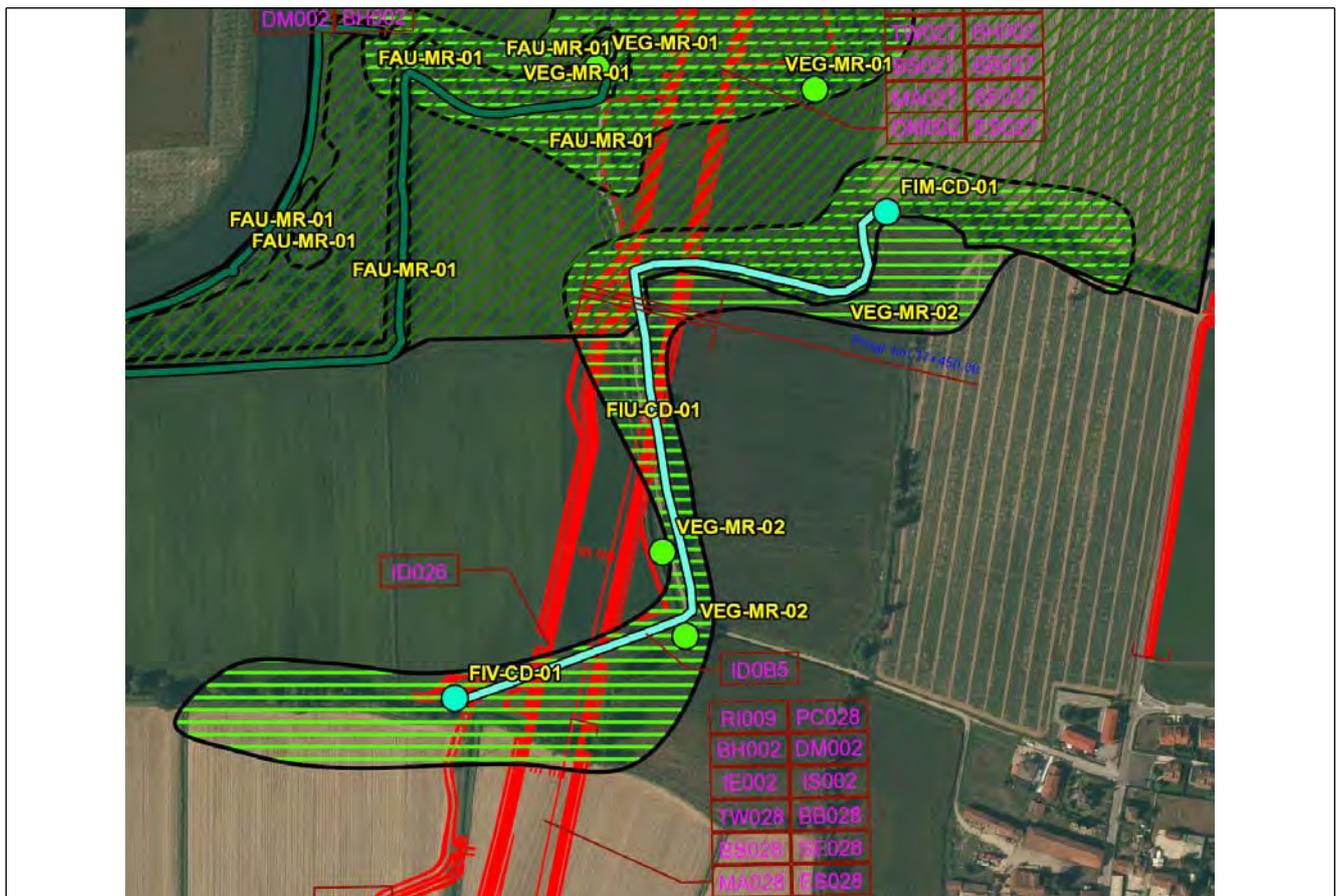
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=4,02/6,98/10,03;Predox=316;NTU=19,89/107/834;cond=1422;OD=99,8%.
 Acqua chiara,nessuna immissione tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 22,64"	Lat: 45° 26' 7,81"	X: 1533110 m	Y: 5031438 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+770				
Cantiere di riferimento	Fronta avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale parzialmente incassato in zona agricola con vegetazione arborea su entrambe le sponde.
Fondo naturale costituito da fango e ciottoli.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest; seguire quindi nel campo il corso d'acqua per circa 150 verso ovest-suovest.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	06/11/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
06/11/2014	precipitazioni nelle 24 ore antecedenti la misura, variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Molto nuvoloso nelle 24 ore antecedenti la misura, pioggia leggera durante il campionamento.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	14
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	91,7
Potenziale RedOx	mV	-18,2
pH	unità pH	7,4
Conducibilità Elettrica	microS/cm	226
Torbidità	NTU	6,06

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	10
Cloruri (Cl-)	mg/l	3,17
Solfati (SO4-)	mg/l	16,7
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	21
Alluminio (Al)	microg/l	20,2
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	1,070
BOD	mg/l	6

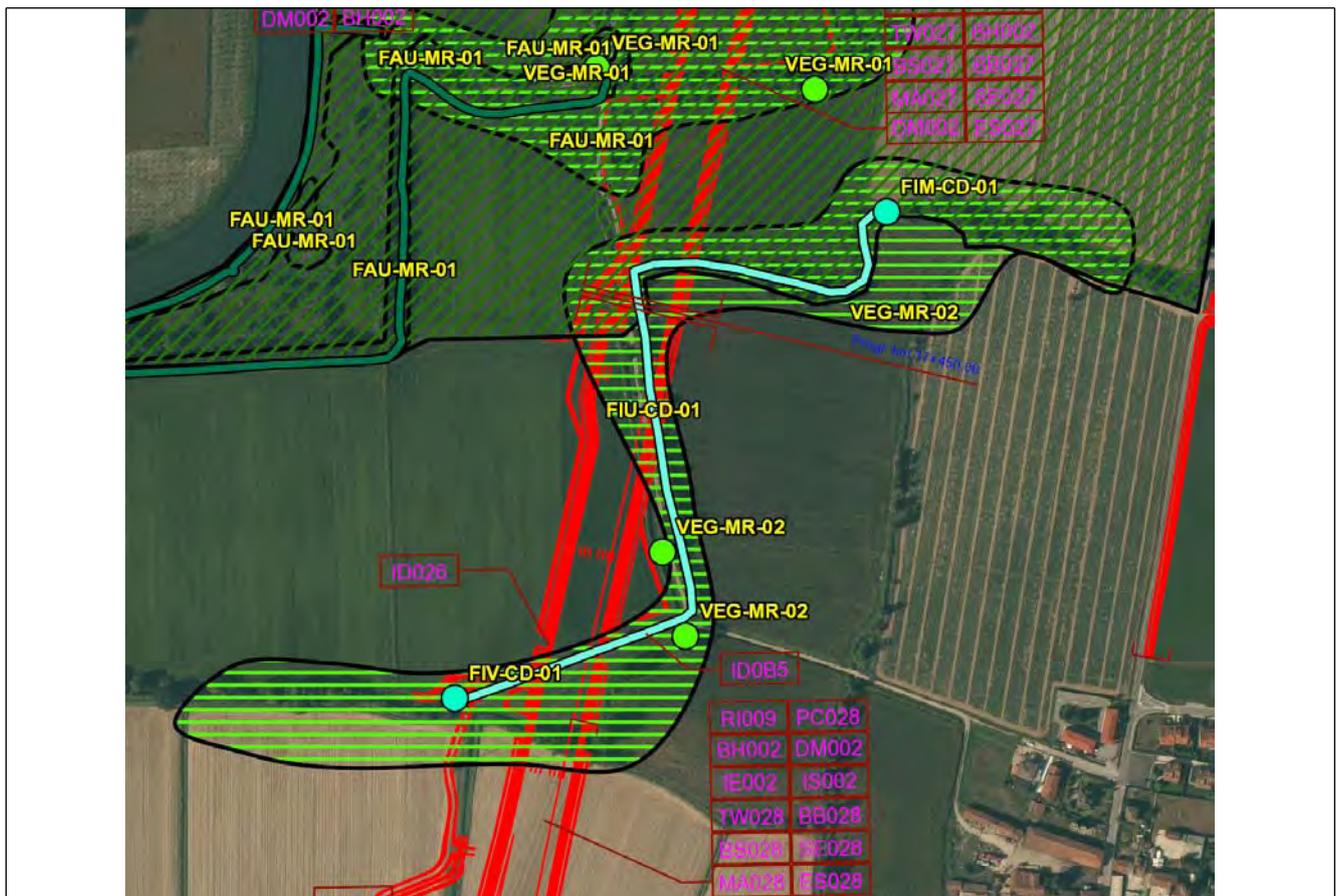
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara, nessuna immissione tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 38,71"	Lat: 45° 26' 20,52"	X: 1533457 m	Y: 5031832 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+350				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.
Fondo naturale costituito di fango e sabbia.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest e poi verso nord-nordovest per 300 m. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m a destra nel campo.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb.

Rilevato autostradale RI009: stesa ultimo strato di rilevato, posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	85,8
Potenziale RedOx	mV	-46,4
pH	unità pH	7,74
Conducibilità Elettrica	microS/cm	334
Torbidità	NTU	3,25
di laboratorio	Unità di misura	Misura

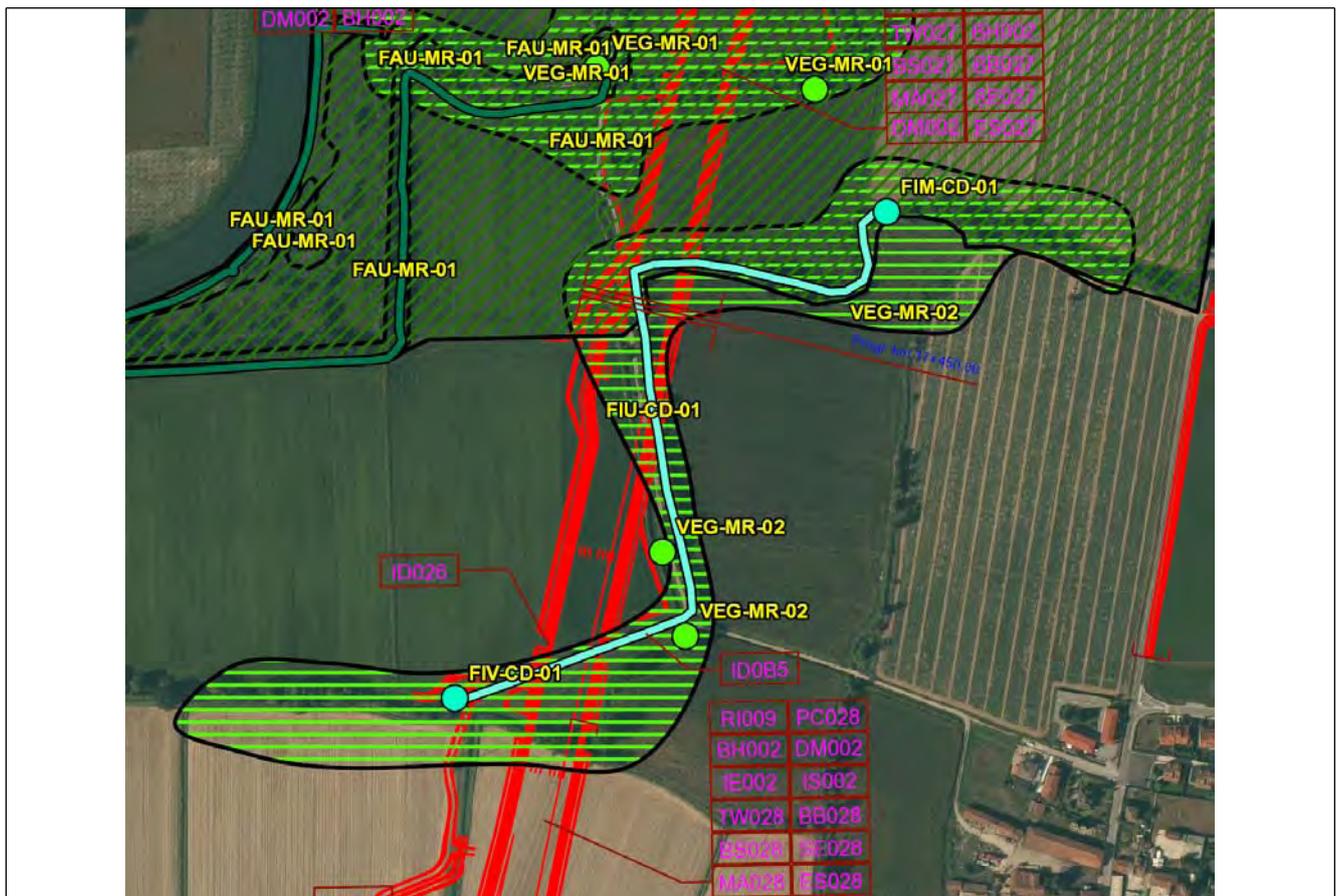
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3,97/6,98/10,10; NTU=20.1/104/844; Predox=317; cond=1421; OD=99,8%
 Condizioni di magra fluviale, flusso debole.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-CD-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Merlino	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 6				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-CD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 22,64"	Lat: 45° 26' 7,81"	X: 1533110 m	Y: 5031438 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 17+770				
Cantiere di riferimento	Fronta avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale parzialmente incassato in zona agricola con vegetazione arborea su entrambe le sponde.
Fondo naturale costituito da fango e ciottoli.

Accessibilità al punto di misura

Dal centro abitato di Merlino prendere da Via Roma la strada sterrata che si dirige per circa 300 m verso ovest; seguire quindi nel campo il corso d'acqua per circa 150 verso ovest-suovest.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	03/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
03/12/2014	Precipitazioni piovose 48 ore prima della misura, molto nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Rilevato autostradale RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, scavo fossi di guardia, posa embrici, realizzazione scivoli scale pfb.

Rilevato autostradale RI009: stesa ultimo strato di rilevato, posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	87,2
Potenziale RedOx	mV	-37,2
pH	unità pH	7,6
Conducibilità Elettrica	microS/cm	319
Torbidità	NTU	3,43
di laboratorio	Unità di misura	Misura

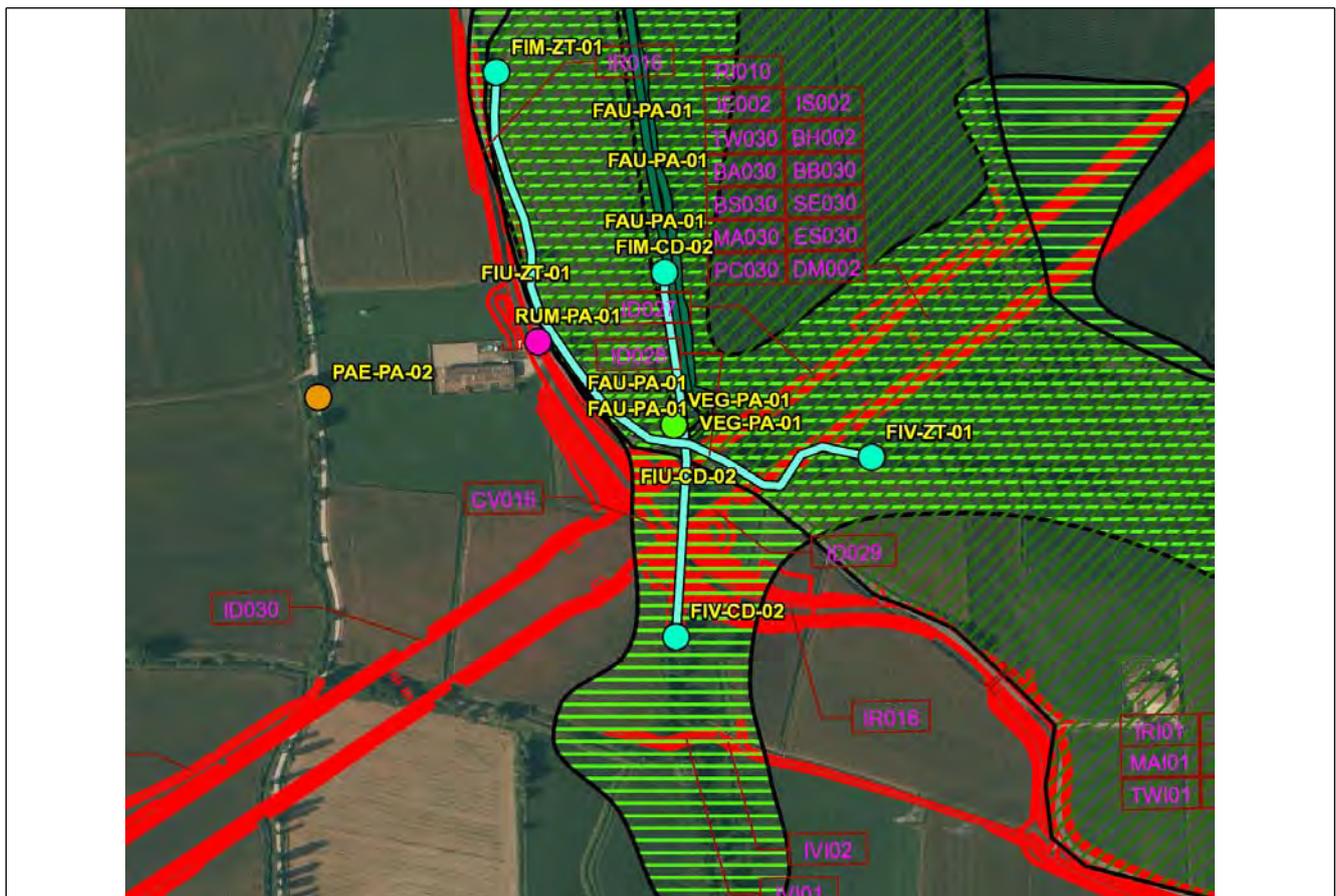
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01.
 Condizioni di magra fluviale, flusso debole.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-CD-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 7	
Posizione rispetto al tracciato				Monte	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato		FIV-CD-02	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 24' 20,27"		Lat: 45° 24' 31,19"		X: 1531770 m Y: 5028449 m	
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano					
Progressiva					
km 21+360					
Cantiere di riferimento					
Fronte avanzamento lavori.					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale a meno di un breve tratto di pochi metri tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato comprese scarpate.
CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,6705
Temperatura (T)	°C	18,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,2
Potenziale RedOx	mV	-53,6
pH	unità pH	7,924
Conducibilità Elettrica	microS/cm	219
Torbidità	NTU	3,19

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	3,97
Solfati (SO4-)	mg/l	22,9
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	5
Alluminio (Al)	microg/l	7,85
Ferro (Fe)	microg/l	6,71
Cromo (Cr)	microg/l	0,656
Azoto nitrico	mg/l	0,786
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	0,979
Zinco	microg/l	1,8
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,01
Daphnia Magna	CMAX %	97

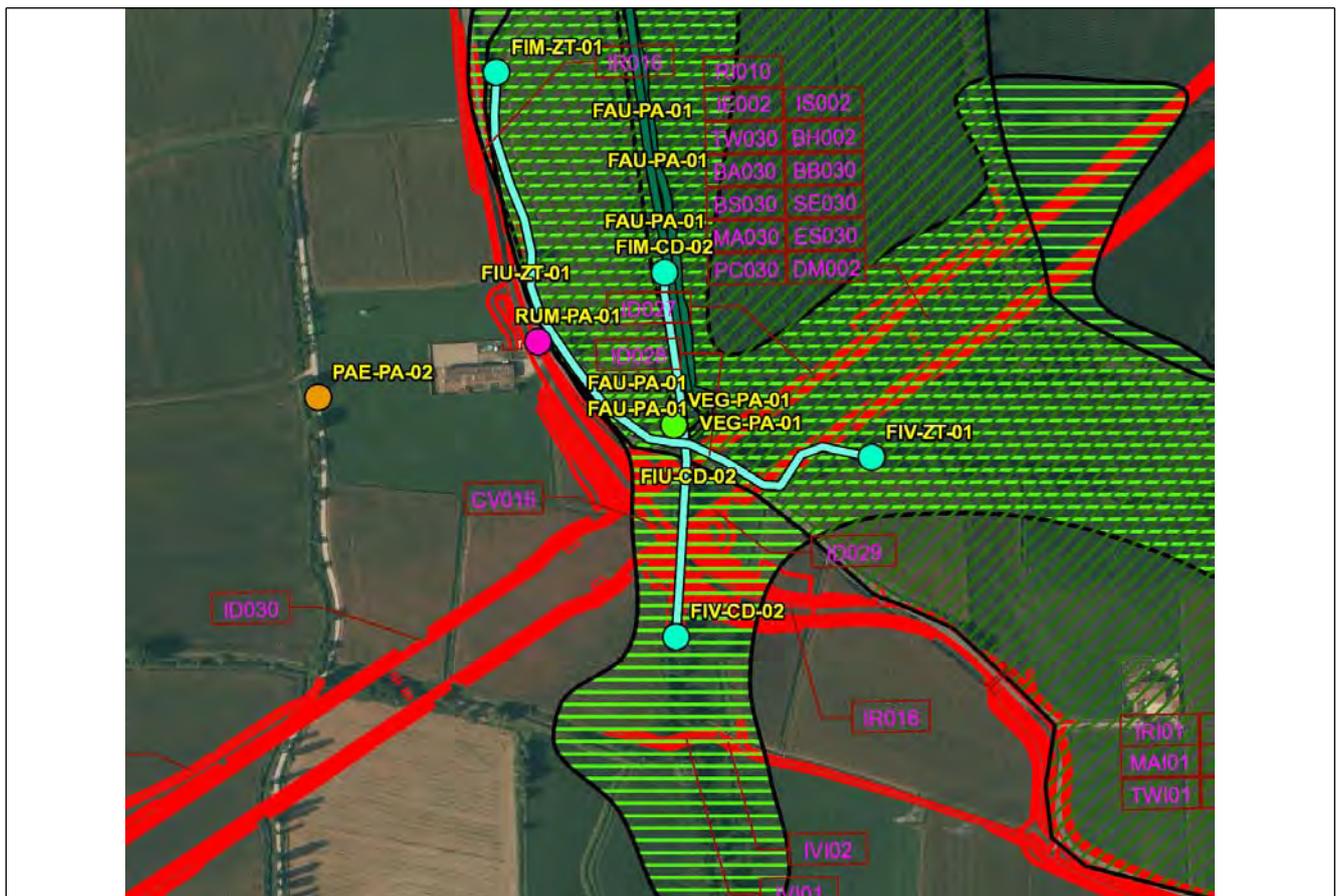
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-ZT-01.
 Acqua chiara, l'immissione presente nei precedenti campionamenti è asciutta (vedi foto allegata).
 Effettuata la portata del FIM-CD-02: Q=0,6705 MC/S (vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-CD-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 7	
Posizione rispetto al tracciato				Valle	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato		FIM-CD-02	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 24' 20,62"		Lat: 45° 24' 21,62"		X: 1531779 m Y: 5028154 m	
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano					
Progressiva					
km 21+360					
Cantiere di riferimento					
Fronte avanzamento lavori					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato comprese scarpate.

CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,5306
Temperatura (T)	°C	18,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,4
Potenziale RedOx	mV	-53,4
pH	unità pH	7,921
Conducibilità Elettrica	microS/cm	232
Torbidità	NTU	3,38

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	10
Cloruri (Cl-)	mg/l	4,39
Solfati (SO4-)	mg/l	23
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	14
Alluminio (Al)	microg/l	8,02
Ferro (Fe)	microg/l	5,4
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	0,797
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	0,929
Zinco	microg/l	2,3
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,11
Daphnia Magna	CMAX %	100

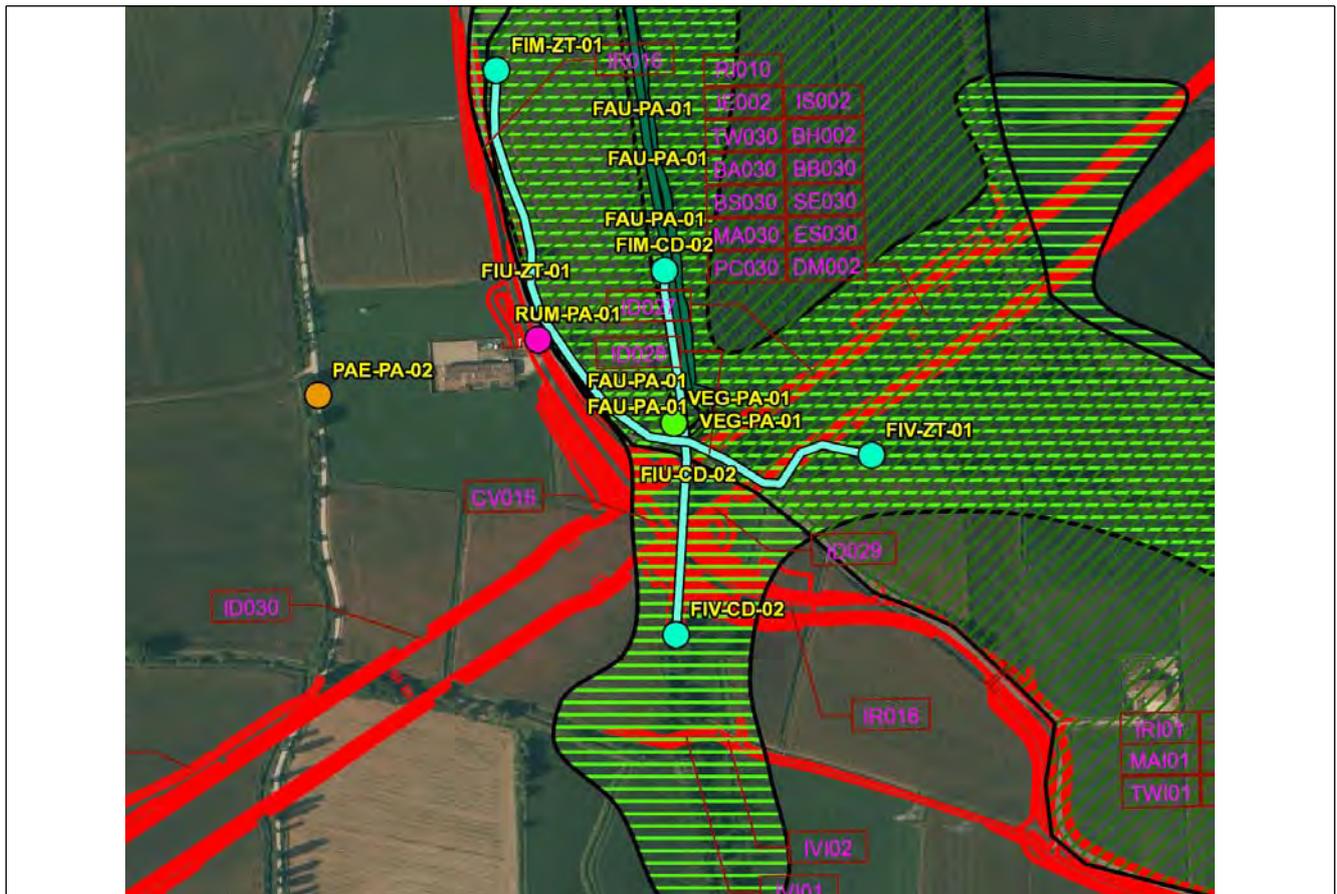
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-ZT-01. Acqua chiara, effettuata la portata del FIV-CD-02: Q=0,5306 MC/S(vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-CD-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-CD-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 20,27"	Lat: 45° 24' 31,19"	X: 1531770 m	Y: 5028449 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano				
Progressiva	km 21+360				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale a meno di un breve tratto di pochi metri tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.
Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Pioggie intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

rilevato autostradale RI010: stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lottoB, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. Tombino idraulico Roggia Cadogna ID029: completamento scatolare.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,9
Potenziale RedOx	mV	-49,6
pH	unità pH	7,78
Conducibilità Elettrica	microS/cm	321
Torbidità	NTU	15,12
di laboratorio	Unità di misura	Misura

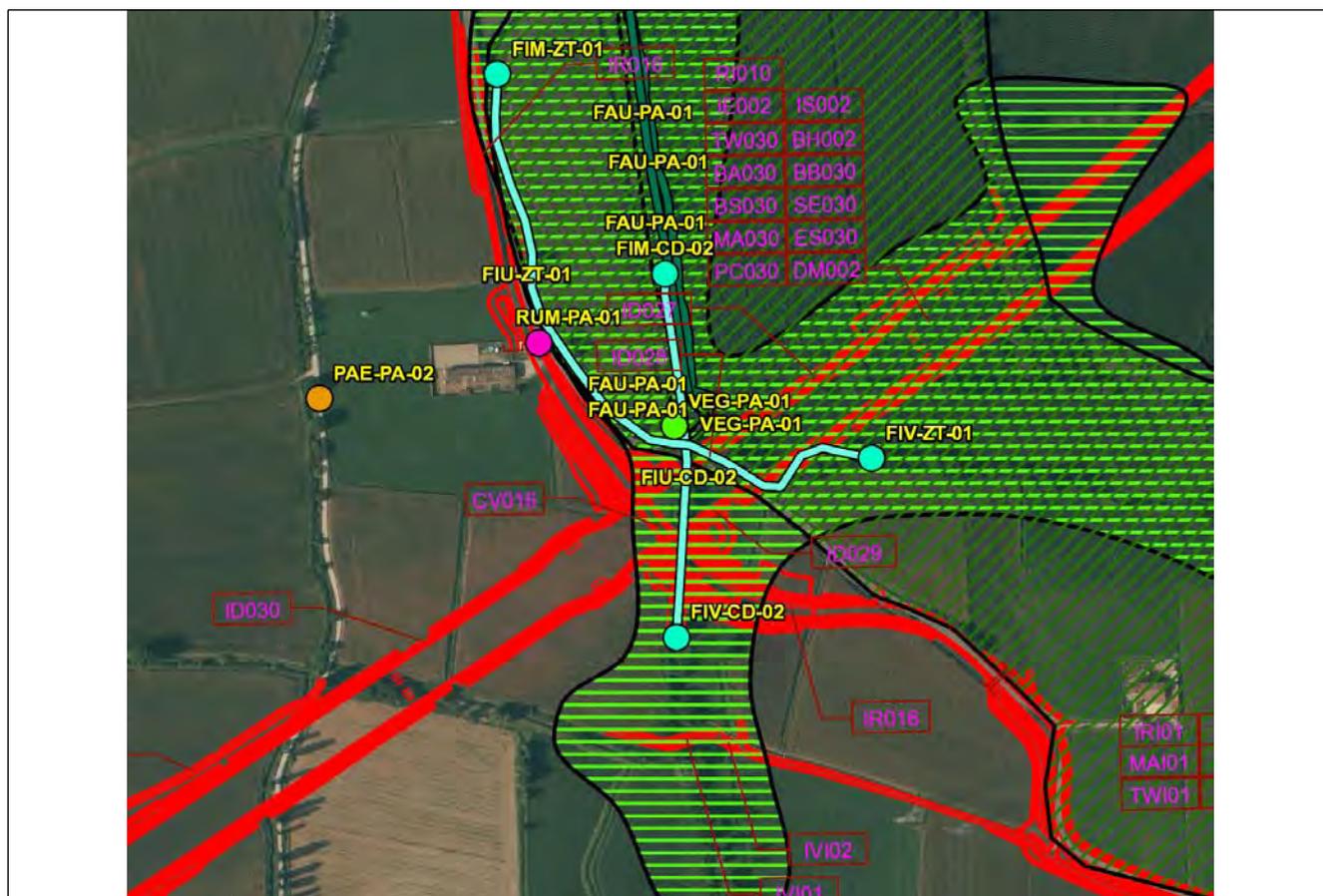
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MZ-02. Acqua leggermente torbida. Realizzata una deviazione provvisoria della roggia codogna 2 in prossimità della sezione FIM-CD-02, a causa della realizzazione del nuovo tombino idraulico. (vedi foto allegate). Il campionamento è stato effettuato circa 15 m a monte della deviazione.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-CD-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Codogna (CD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-CD-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 20,62"	Lat: 45° 24' 21,62"	X: 1531779 m	Y: 5028154 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano				
Progressiva	km 21+360				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

 REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Pioggie intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

rilevato autostradale RI010: stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lotto B, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.
 Tombino idraulico Roggia Cadogna ID029: completamento scatolare.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	13
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,6
Potenziale RedOx	mV	-43,5
pH	unità pH	7,71
Conducibilità Elettrica	microS/cm	417
Torbidità	NTU	11,23
di laboratorio	Unità di misura	Misura

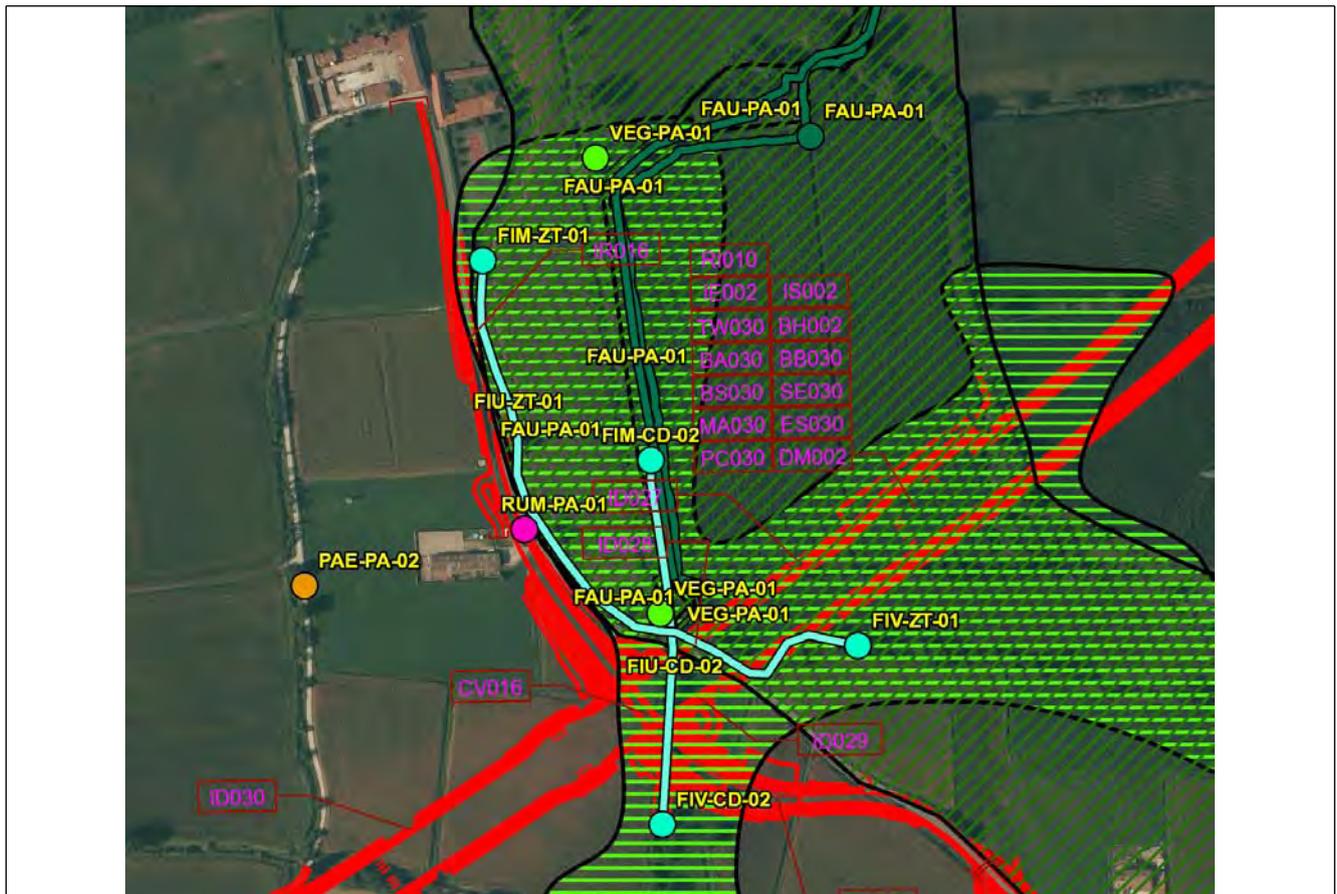
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MZ-02. Acqua leggermente torbida. Il campionamento non è stato effettuato nella stazione abituale FIV-CD-02 in quanto il corso d'acqua è stato deviato provvisoriamente tra le sezioni di monte e valle a causa dei lavori inerenti la realizzazione del tombino idraulico. Il campionamento della roggia è stato eseguito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale.
 Presenza di sola acqua stagnante nella sezione abituale FIV-CD-02 (vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-ZT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Muzzetta (ZT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-ZT-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 14,10"	Lat: 45° 24' 36,46"	X: 1531635 m	Y: 5028611 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 21+410				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.

Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato comprese scarpate.

CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,5784
Temperatura (T)	°C	19,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,9
Potenziale RedOx	mV	-52,1
pH	unità pH	7,896
Conducibilità Elettrica	microS/cm	314
Torbidità	NTU	2

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	20,6
Solfati (SO4-)	mg/l	28,8
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,101
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,08
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	5
Alluminio (Al)	microg/l	10
Ferro (Fe)	microg/l	5,85
Cromo (Cr)	microg/l	0,397
Azoto nitrico	mg/l	1,240
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,28
Zinco	microg/l	5,73
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,02
Daphnia Magna	CMAX %	97

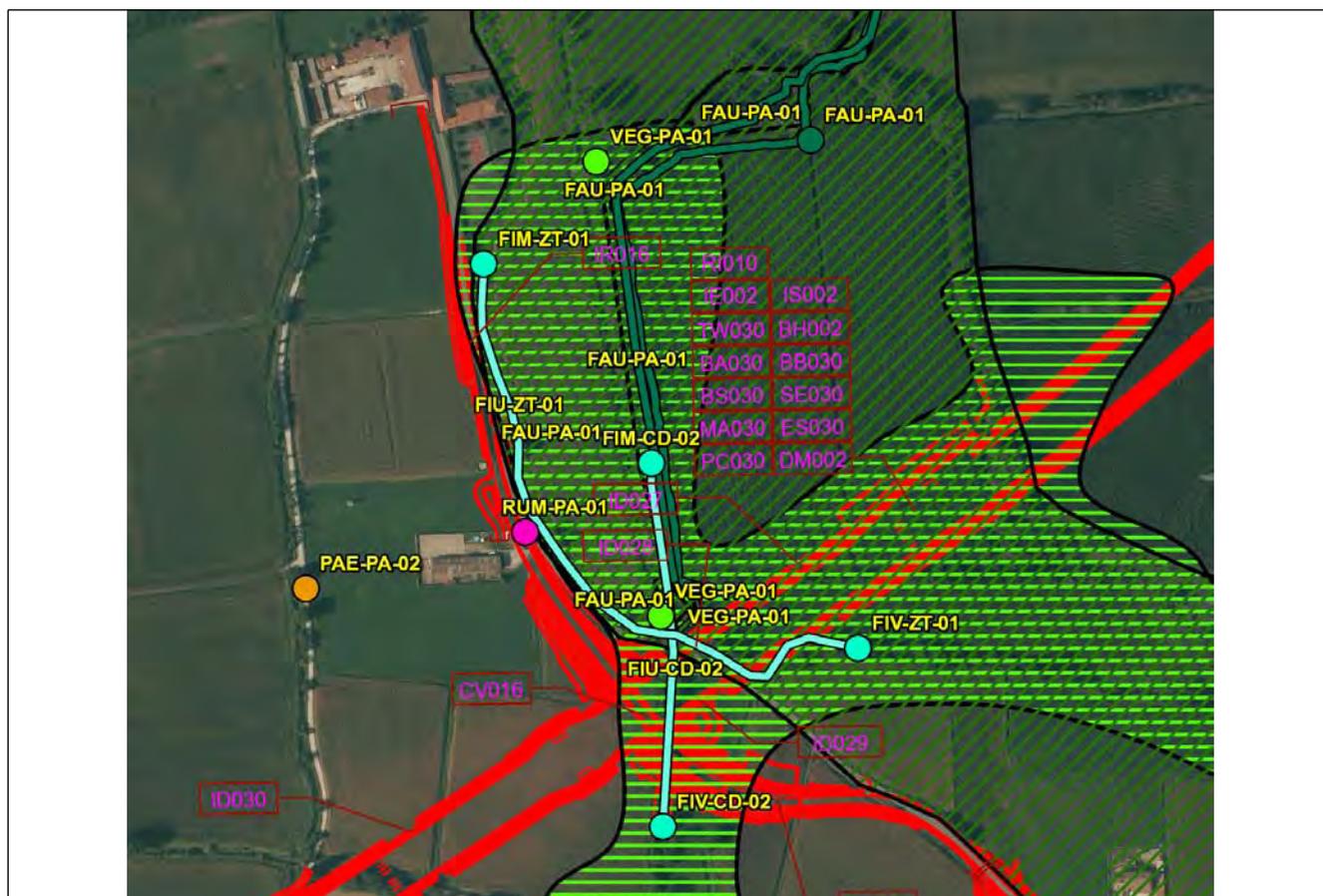
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-ZT-01.
 Acqua chiara, nessuna immissione tra monte e valle.
 Effettuata la portata del FIM-ZT-01: Q=0,5784 MC/S(vedi foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-ZT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Muzzetta (ZT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-ZT-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 27,87"	Lat: 45° 24' 26,30"	X: 1531936 m	Y: 5028299 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 21+410				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato comprese scarpate.
 CV016: plinto spalla lato Milano e lato Lodi.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,4625
Temperatura (T)	°C	19,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	91,7
Potenziale RedOx	mV	-46,5
pH	unità pH	7,799
Conducibilità Elettrica	microS/cm	321
Torbidità	NTU	4,76

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	16,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	22,5
Solfati (SO4-)	mg/l	29,6
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 4
Alluminio (Al)	microg/l	9,34
Ferro (Fe)	microg/l	8,03
Cromo (Cr)	microg/l	0,429
Azoto nitrico	mg/l	1,250
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,27
Zinco	microg/l	6,18
Piombo	microg/l	0,525
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,15
Daphnia Magna	CMAX %	97

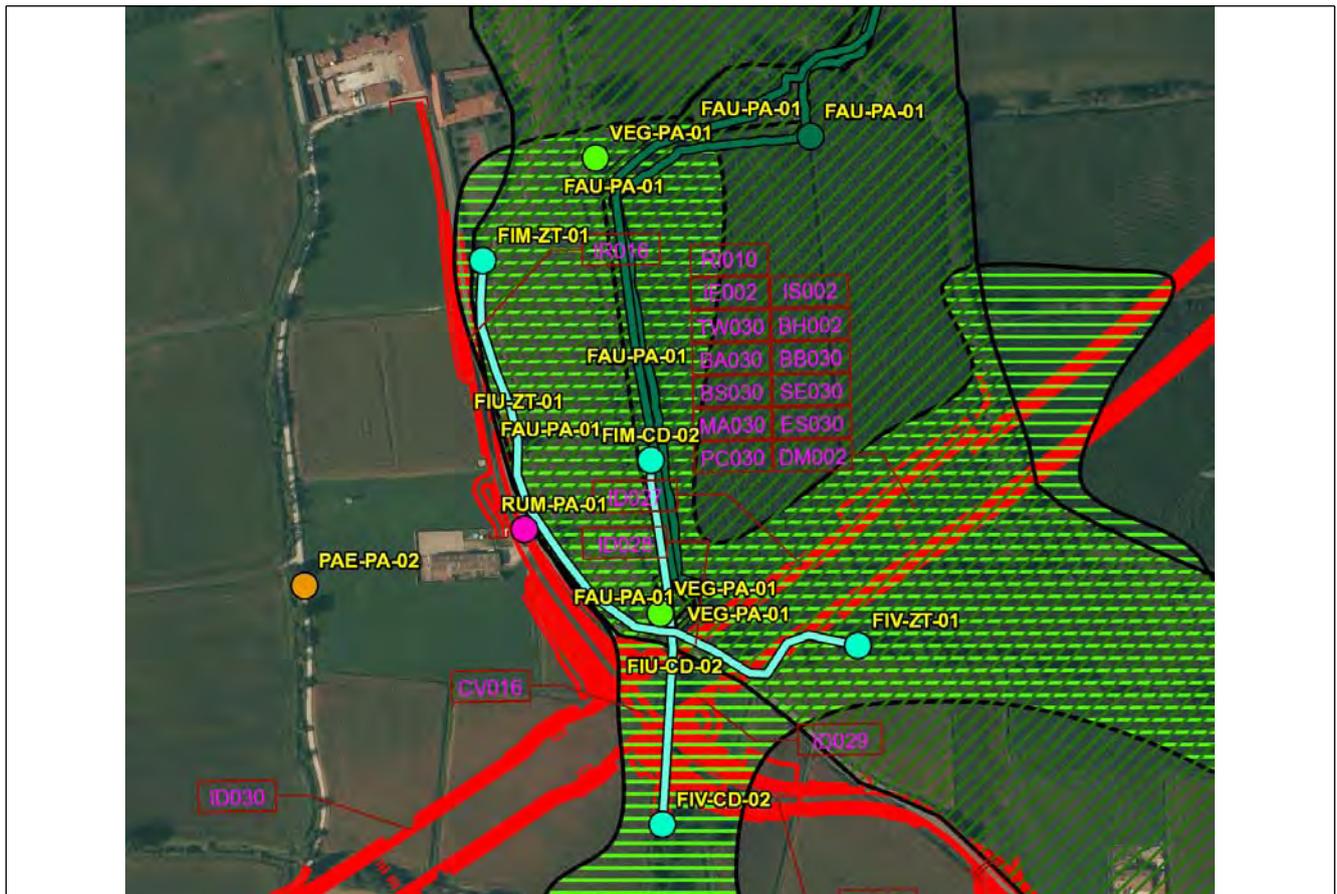
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica=pH:4,02/6,99/10,04 NTU:19,60/104/791
 Predox: 318 cond:1422
 OD:99,1%.
 Acqua chiara,effettuata la portata del FIV-ZT-01: Q=0,4625 MC/S(Vedi foto allegata).
 Nessuna immissione tra monte valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-ZT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Muzzetta (ZT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-ZT-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 14,10"	Lat: 45° 24' 36,46"	X: 1531635 m	Y: 5028611 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 21+410				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Piogge intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

rilevato autostradale RI010: stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lottoB, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Tombino idraulico Roggia Muzzatta ID028: completamento scatolare.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	13,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,6
Potenziale RedOx	mV	-48,2
pH	unità pH	7,8
Conducibilità Elettrica	microS/cm	402
Torbidità	NTU	10,22
di laboratorio	Unità di misura	Misura

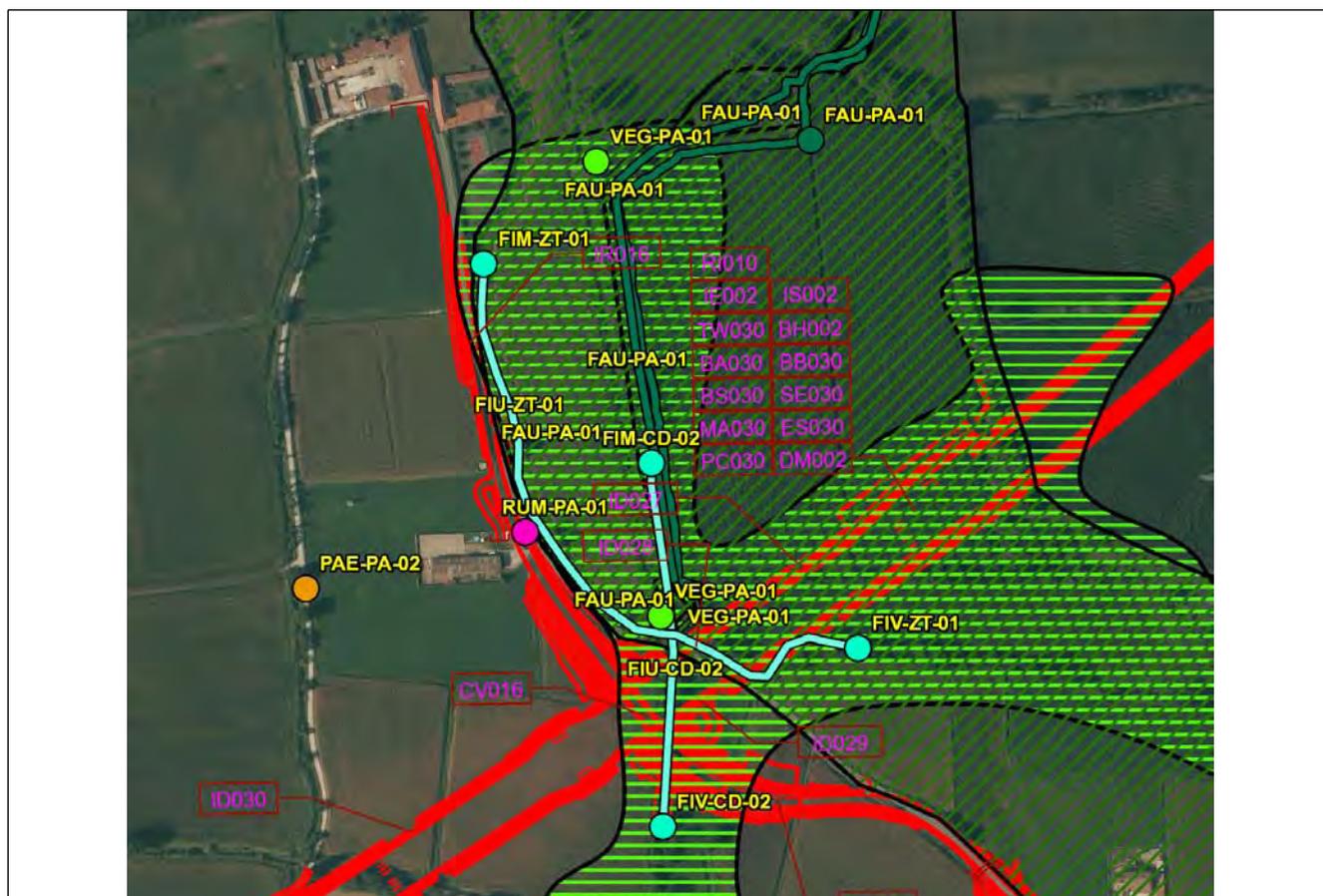
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MZ-02. Acqua leggermente torbida

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-ZT-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Roggia Muzzetta (ZT)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Cossago
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-ZT-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 24' 27,87"	Lat: 45° 24' 26,30"	X: 1531936 m	Y: 5028299 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 21+410				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo

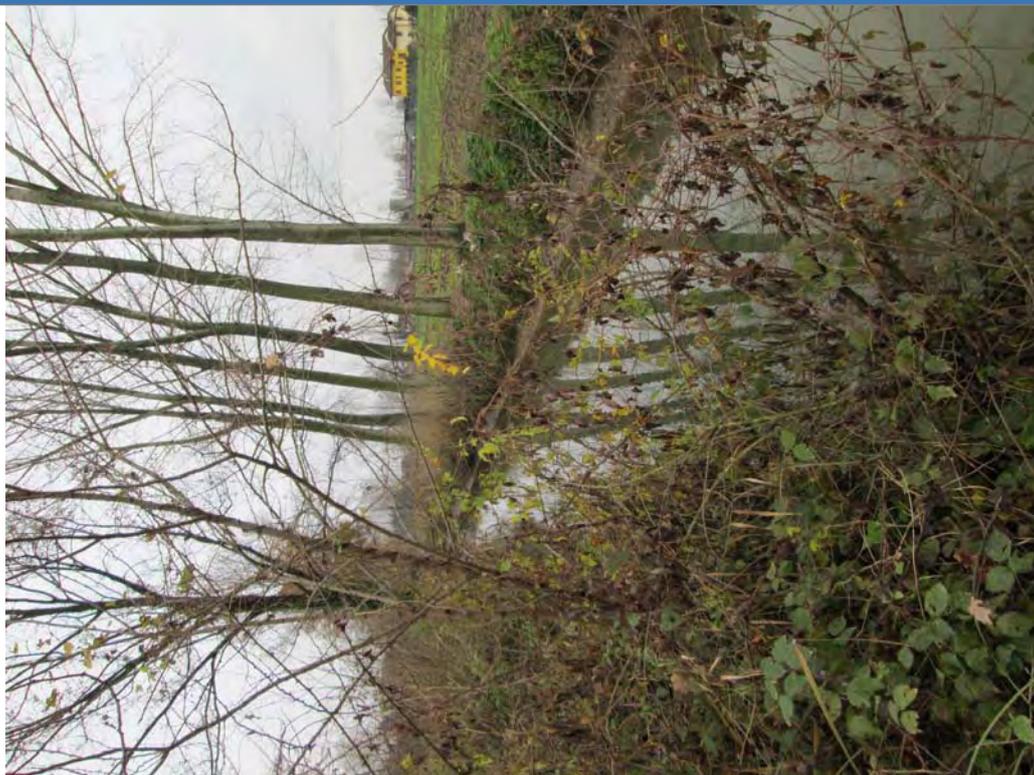


Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Pioggie intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

rilevato autostradale RI010: stesa ultimo strato rilevato da pk 21+050 a fine lottoB, realizzazione rilevato, realizzazione scivoli scale, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Tombino idraulico Roggia Muzzatta ID028: completamento scatolare.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	13,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	89,6
Potenziale RedOx	mV	-42,2
pH	unità pH	7,7
Conducibilità Elettrica	microS/cm	410
Torbidità	NTU	10,29
di laboratorio	Unità di misura	Misura

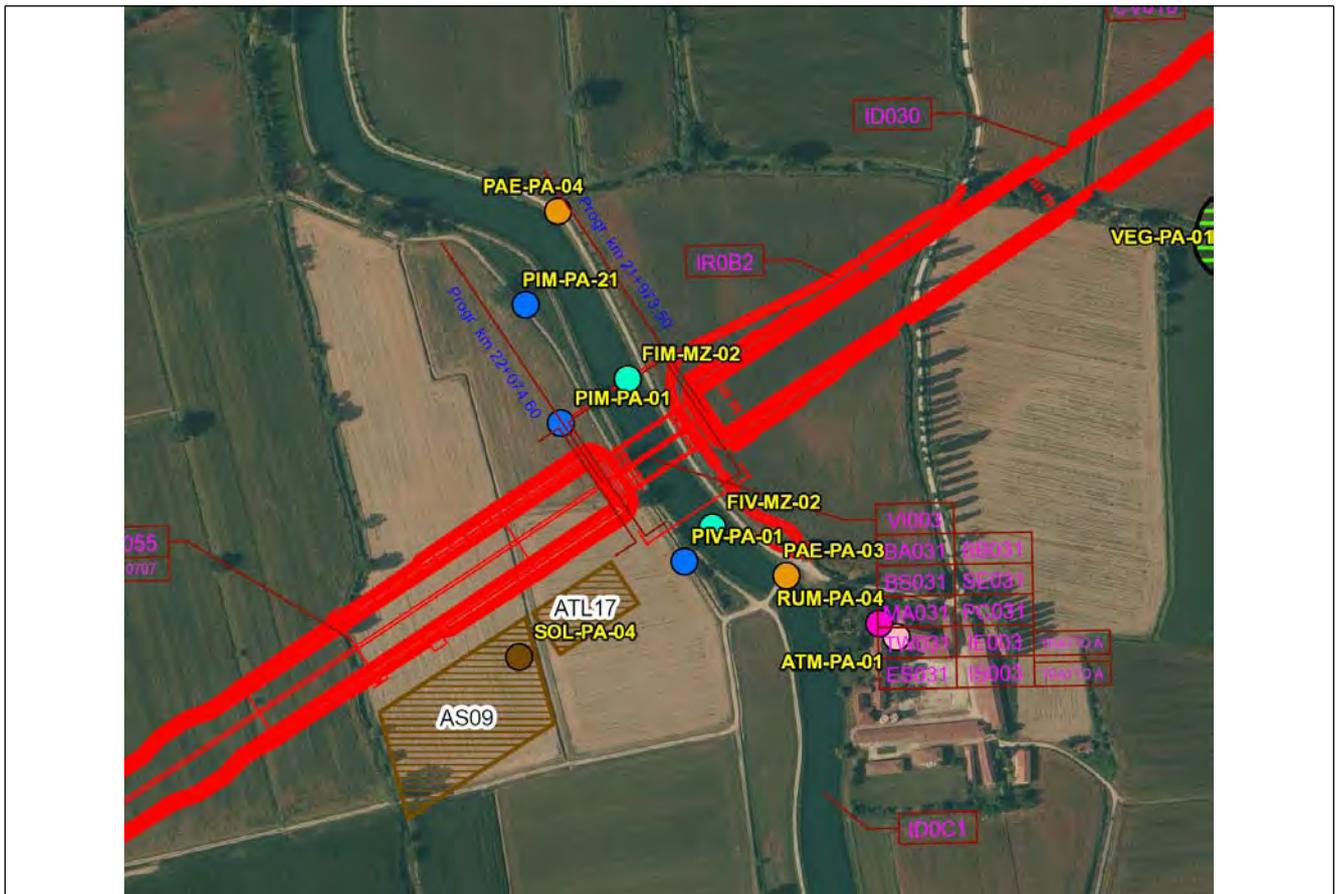
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MZ-02. Acqua leggermente torbida

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MZ-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Villambraera
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MZ-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 55,09"	Lat: 45° 24' 15,53"	X: 1531225 m	Y: 5027963 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Sud				
Opere Connesse					
Progressiva	km 22+000				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate. Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra e di alti pioppi in sponda destra. Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prende la SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina Villambra. Prima di entrare nella cascina svoltare a destra e dopo 150 m si giunge al punto di monitoraggio.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	20,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	101,7
Potenziale RedOx	mV	-65,1
pH	unità pH	8,116
Conducibilità Elettrica	microS/cm	235
Torbidità	NTU	3,53

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	5,72
Solfati (SO4-)	mg/l	23,9
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9
Alluminio (Al)	microg/l	8,51
Ferro (Fe)	microg/l	4,39
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	1,040
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,14
Zinco	microg/l	5,08
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,3
Daphnia Magna	CMAX %	70

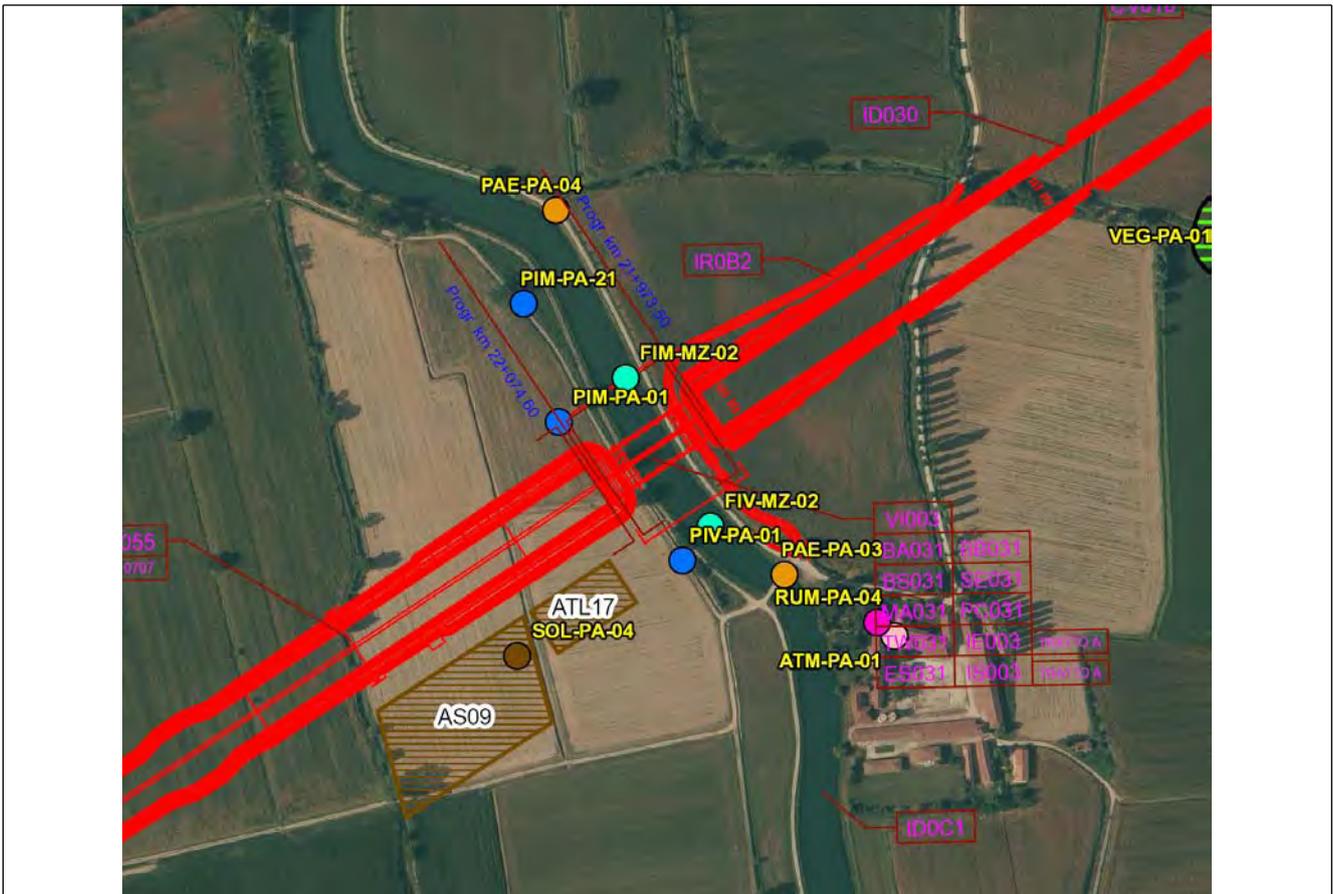
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-ZT-01. Acqua chiara.
 Causa presenza di un fascio di alghe lungo la sponda destra, il campionamento è stato effettuato sulla sponda opposta.
 Nessuna immissione tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MZ-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Villambra
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MZ-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 58,19"	Lat: 45° 24' 11,63"	X: 1531293 m	Y: 5027843 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Sud				
Opere Connesse					
Progressiva	km 22+000				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea ATL 17 (WBS KN31) a ca. 80 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola..

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate.
 Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra.
 Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina Villambroera. Prima di entrare nella cascina svoltare a destra e dopo 150 m si giunge al punto di monitoraggio.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/10/2014	Variabile

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	20,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	101,5
Potenziale RedOx	mV	-60,2
pH	unità pH	8,034
Conducibilità Elettrica	microS/cm	241
Torbidità	NTU	3,14

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	5
Cloruri (Cl-)	mg/l	5,69
Solfati (SO4-)	mg/l	24,5
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 4
Alluminio (Al)	microg/l	8,21
Ferro (Fe)	microg/l	3,32
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,251
Azoto nitrico	mg/l	1,040
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,16
Zinco	microg/l	5,62
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	< 0,249
Arsenico	microg/l	3,41
Daphnia Magna	CMAX %	87

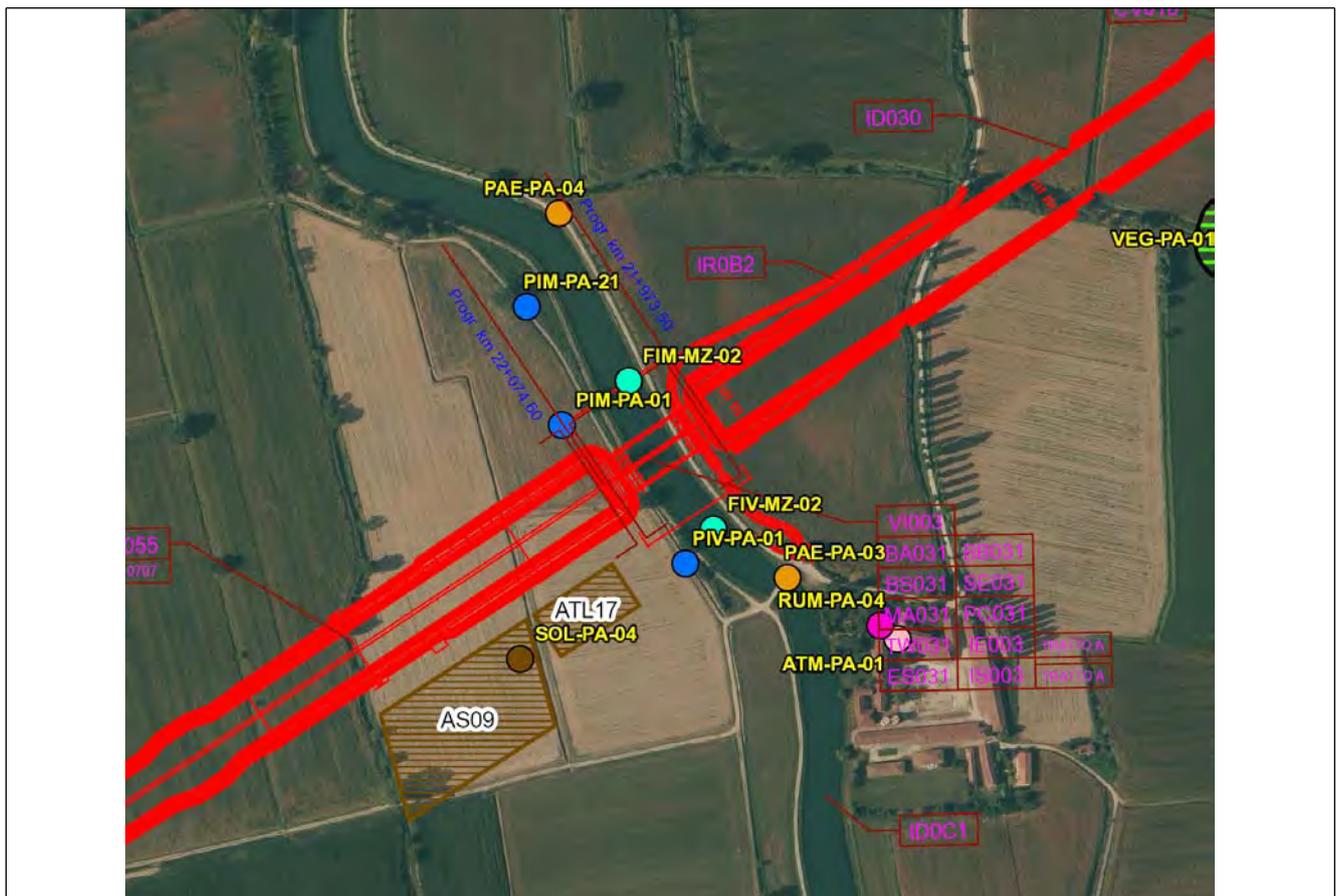
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-ZT-01. Acqua chiara, nessuna immissione tra monte e valle.
 Presenza di alghe sul fondo e lungo la sponda.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MZ-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Villambraera
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MZ-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 55,09"	Lat: 45° 24' 15,53"	X: 1531225 m	Y: 5027963 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Sud				
Opere Connesse					
Progressiva	km 22+000				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate. Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra e di alti pioppi in sponda destra. Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prende la SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina Villambra. Prima di entrare nella cascina svoltare a destra e dopo 150 m si giunge al punto di monitoraggio.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Pioggie intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI003 Ponte su C. Muzza 2: impalcato in carpenteria metallica - scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,2
Potenziale RedOx	mV	-31,6
pH	unità pH	7,5
Conducibilità Elettrica	microS/cm	282
Torbidità	NTU	12,58
di laboratorio	Unità di misura	Misura

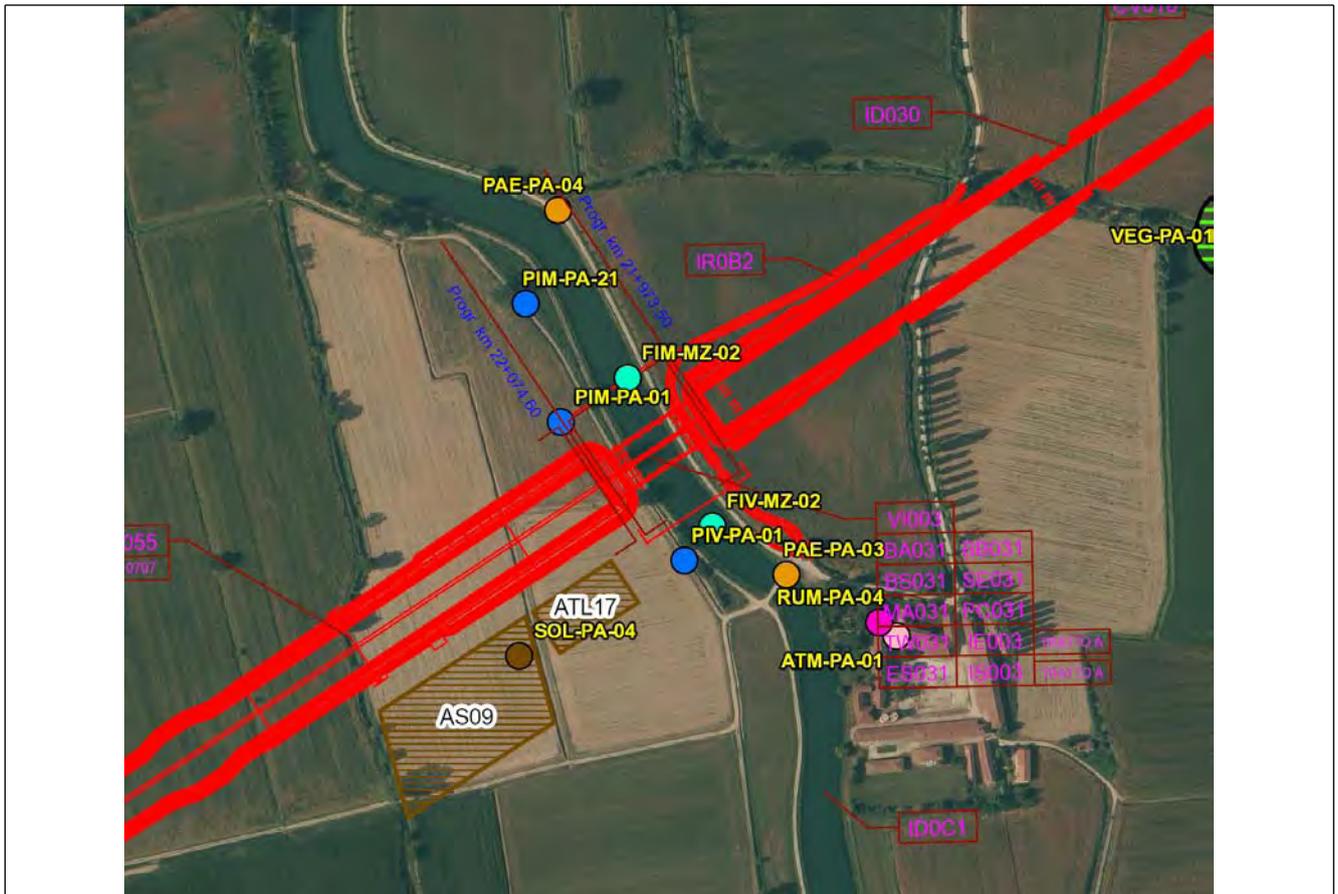
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
multiparametrica=pH:4,02/6,96/10,10;Predox:318;cond:1414;OD:100,2;NTU:20,2/109/839.
Acqua leggermente torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MZ-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B
Fiume	Canale Muzza (MZ)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	Villambra
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 7				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MZ-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 58,19"	Lat: 45° 24' 11,63"	X: 1531293 m	Y: 5027843 m		
Opere TEM	Ponte Canale Muzza Sud				
Opere Connesse					
Progressiva	km 22+000				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea ATL 17 (WBS KN31) a ca. 80 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola..

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate.
 Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra.
 Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina Villambroera. Prima di entrare nella cascina svoltare a destra e dopo 150 m si giunge al punto di monitoraggio.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	02/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
02/12/2014	Pioggie intense nelle giornate precedenti la misura, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI003 Ponte su C. Muzza 2: impalcato in carpenteria metallica - scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95
Potenziale RedOx	mV	-31,1
pH	unità pH	7,49
Conducibilità Elettrica	microS/cm	285
Torbidità	NTU	13,47
di laboratorio	Unità di misura	Misura

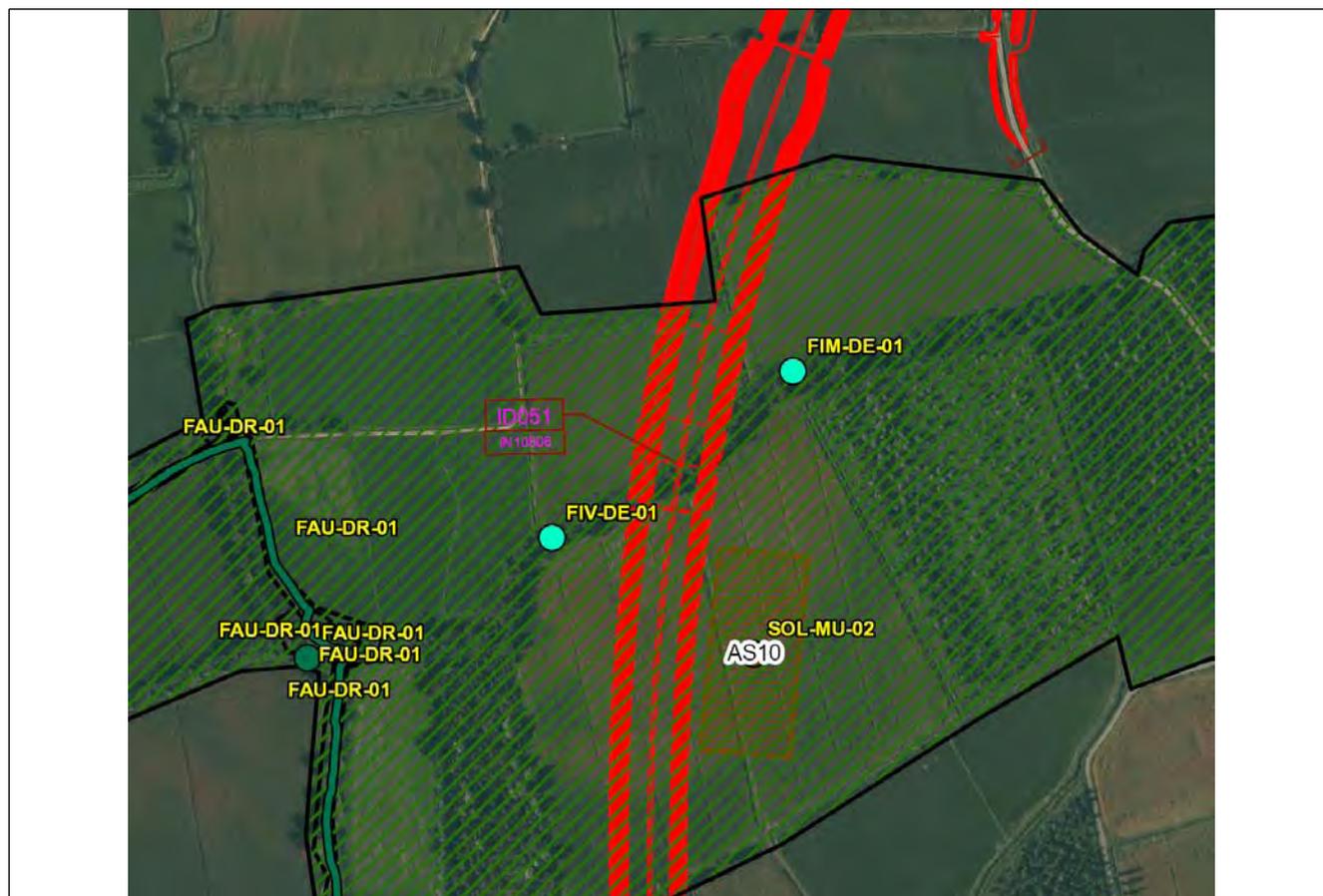
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MZ-02.
 Acqua leggermente torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-DE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Dresana (DE)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 9		
Posizione rispetto al tracciato	Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-DE-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 22' 36,06"	Lat: 45° 23' 13,51"	X: 1529516 m	Y: 5026041 m
Opere TEM			
Opere Connesse			
Progressiva	km 24+695		
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10 (WBS KN33) a ca. 60 m.		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra. Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo e durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

BA032-033 barriere acustiche: posa ferro e cassero fondazioni muri e getto fondazioni. RI012: riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, scavo tombini, impianto well point e sistemazione scarpate. Stabilizzazione rilevato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	17,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,4
Potenziale RedOx	mV	-44,7
pH	unità pH	7,773
Conducibilità Elettrica	microS/cm	302
Torbidità	NTU	19,67

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	18
Cloruri (Cl-)	mg/l	8,15
Solfati (SO4-)	mg/l	26,1
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,254
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,20
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9
Alluminio (Al)	microg/l	17,3
Cromo (Cr)	microg/l	0,442
Azoto nitrico	mg/l	1,440
BOD	mg/l	3

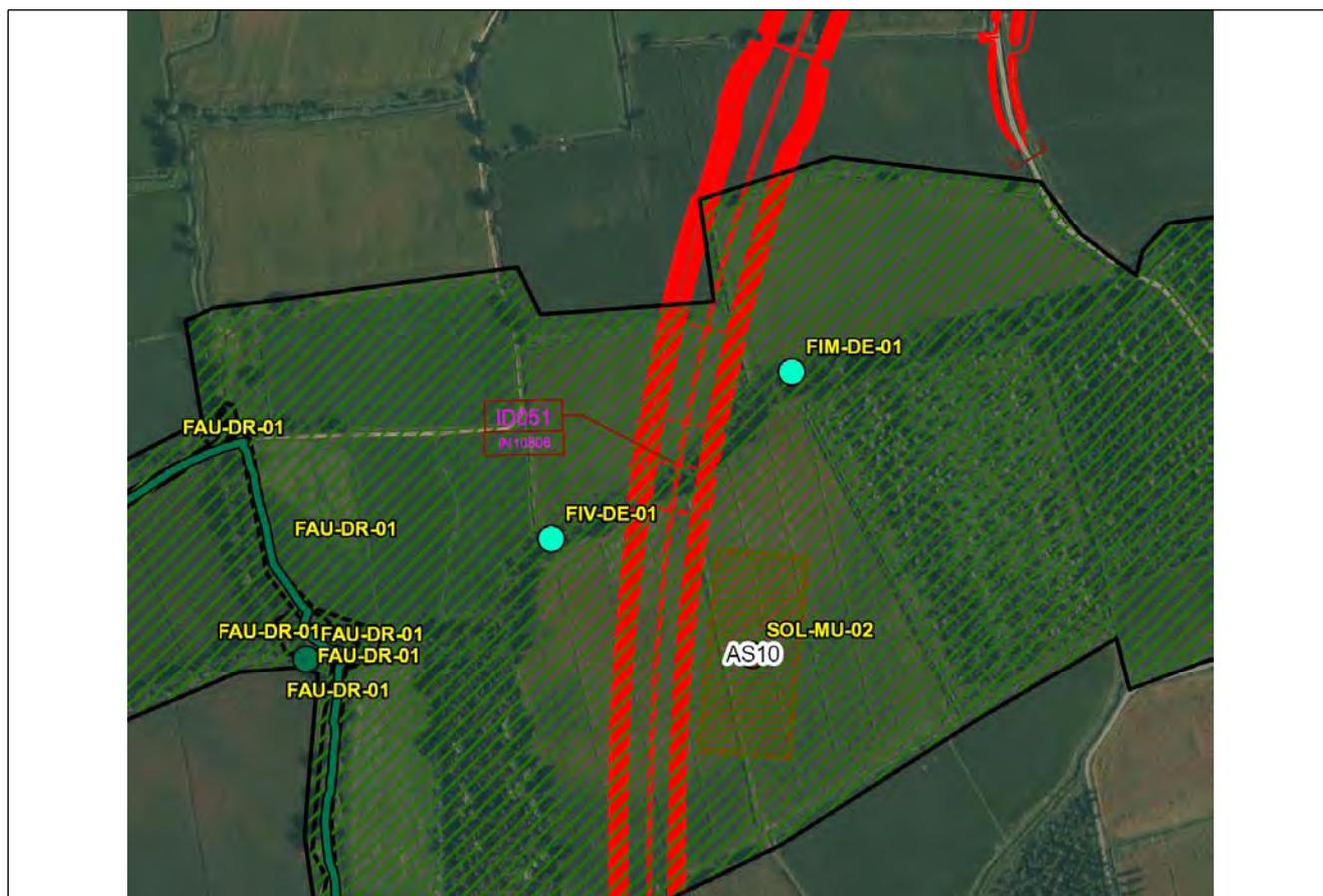
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-DE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Dresana (DE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Mulazzano	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 9				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-DE-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 27,11"	Lat: 45° 23' 9,17"	X: 1529322 m	Y: 5025906 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 24+695				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10(WBS KN33) a ca. 60m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra.

Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Rilievi fotografici attività di rilievo

Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo. Tempo variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

BA032-033 barriere acustiche: posa ferro e cassero fondazioni muri e getto fondazioni. RI012: riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, scavo tombini, impianto well point e sistemazione scarpate. Stabilizzazione rilevato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	17,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,8
Potenziale RedOx	mV	-47,3
pH	unità pH	7,819
Conducibilità Elettrica	microS/cm	312
Torbidità	NTU	13,62

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7
Cloruri (Cl-)	mg/l	8,88
Solfati (SO4-)	mg/l	28,6
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,280
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,22
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	7
Alluminio (Al)	microg/l	15,6
Cromo (Cr)	microg/l	0,257
Azoto nitrico	mg/l	0,764
BOD	mg/l	4

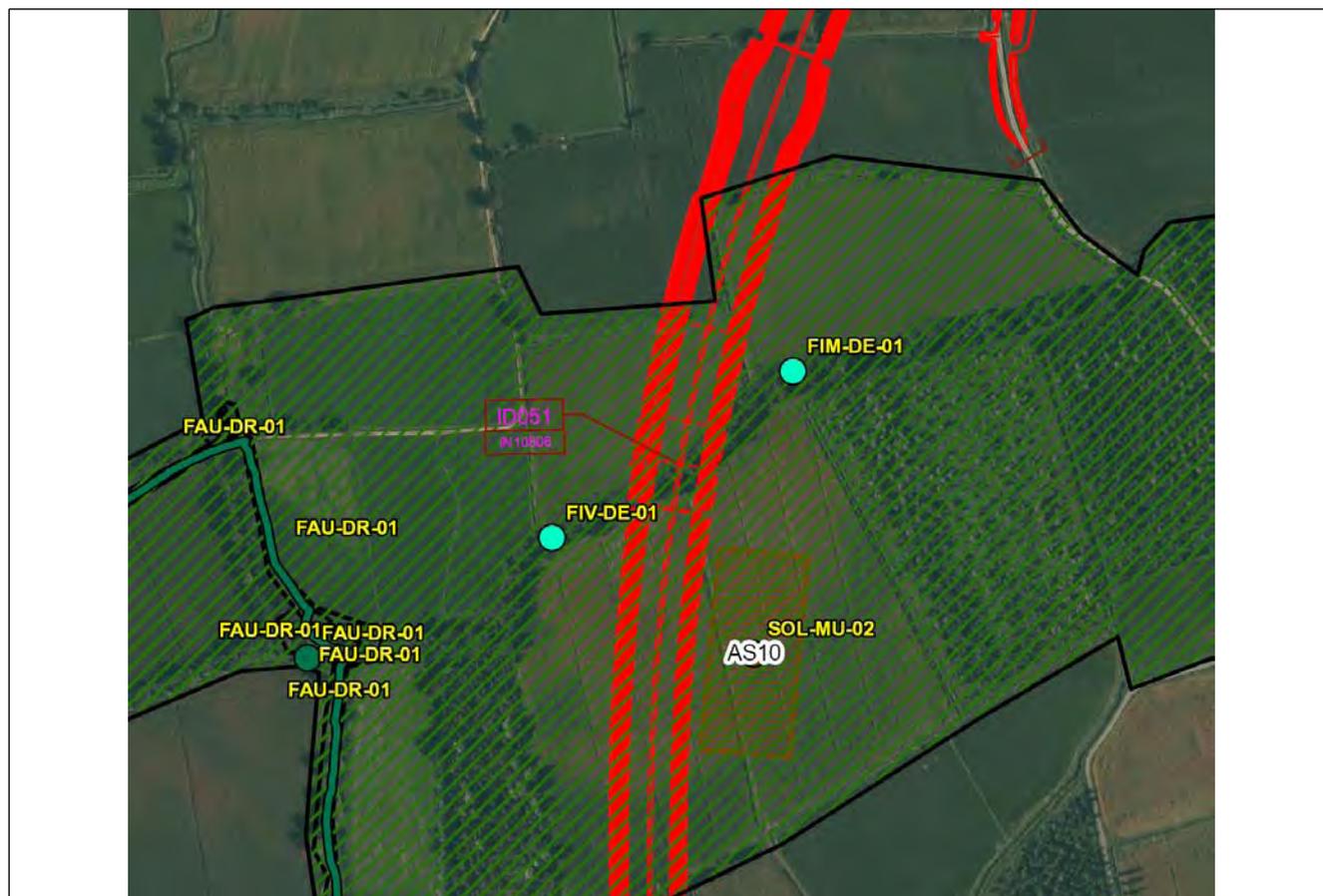
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Presenza di immissione tra monte e valle di acqua proveniente dalla roggia Ospitala posta in adiacenza alla Dresana (la roggia è stata interrotta per le lavorazioni in corso - foto allegate). Presente altra immissione: fosso campestre posto circa 20 mt a valle della sezione FIV-DE-01(foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-DE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Dresana (DE)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 9		
Posizione rispetto al tracciato	Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-DE-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 22' 36,06"	Lat: 45° 23' 13,51"	X: 1529516 m	Y: 5026041 m
Opere TEM			
Opere Connesse			
Progressiva	km 24+695		
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10 (WBS KN33) a ca. 60 m.		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra. Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 µS/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI012: stabilizzazione rilevato/ riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui e realizzazione banchine

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,5273
Temperatura (T)	°C	10,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	93
Potenziale RedOx	mV	-31,2
pH	unità pH	7,5
Conducibilità Elettrica	microS/cm	299
Torbidità	NTU	14,04
di laboratorio	Unità di misura	Misura

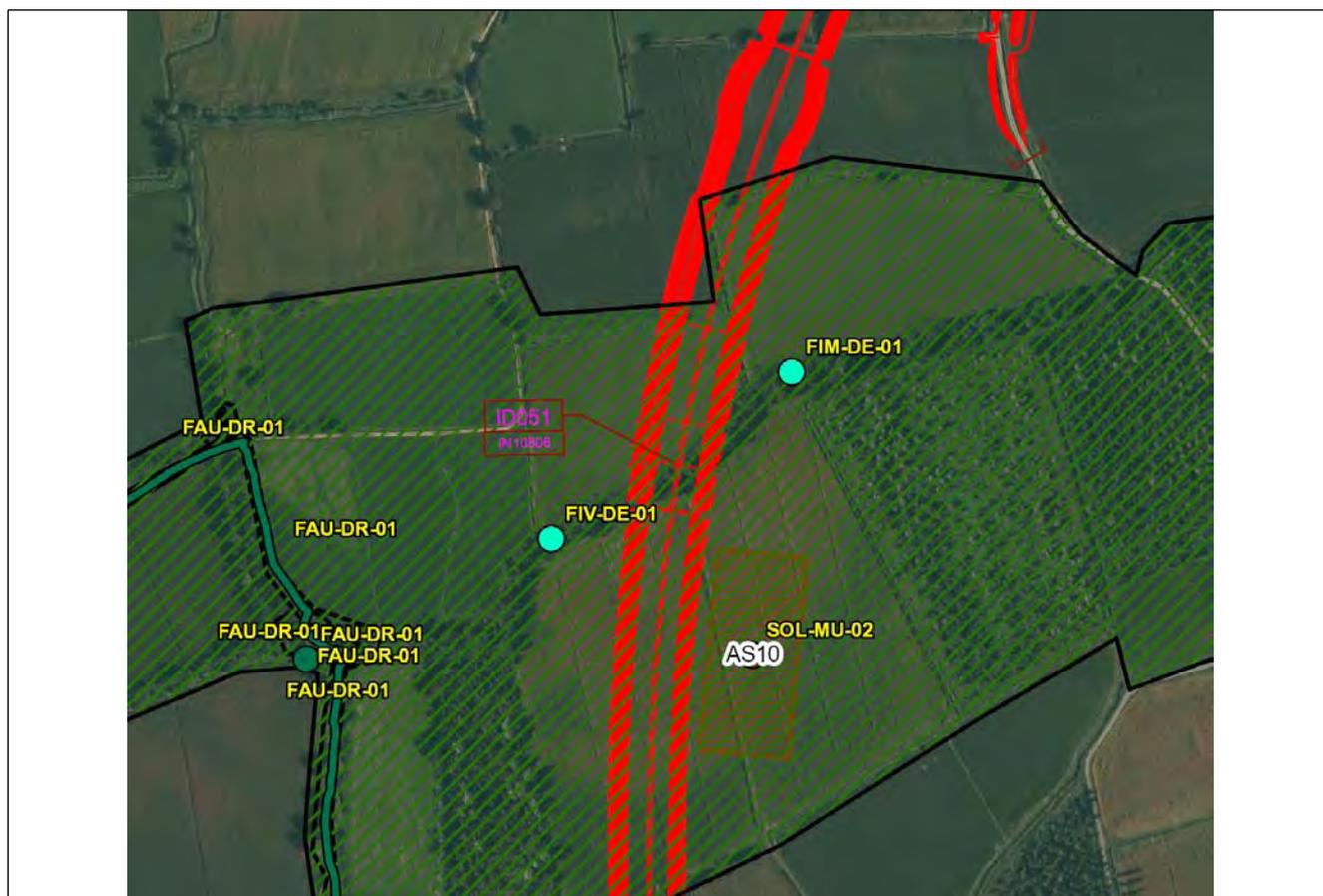
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida. Effettuata la portata del FIM-DE-01; Q=0,5273 MC/S (foto allegata) Immissione di h2o tra monte e valle proveniente dal canale parallelo alla Roggia Dresana(vedi foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-DE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Dresana (DE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Mulazzano	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 9				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-DE-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 27,11"	Lat: 45° 23' 9,17"	X: 1529322 m	Y: 5025906 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 24+695				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10(WBS KN33) a ca. 60m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra.

Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Rilievi fotografici attività di rilievo

Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

 REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI012: stabilizzazione rilevato/ riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui e realizzazione banchine

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,3755
Temperatura (T)	°C	10,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	91,1
Potenziale RedOx	mV	-31,5
pH	unità pH	7,51
Conducibilità Elettrica	microS/cm	305
Torbidità	NTU	14,47
di laboratorio	Unità di misura	Misura

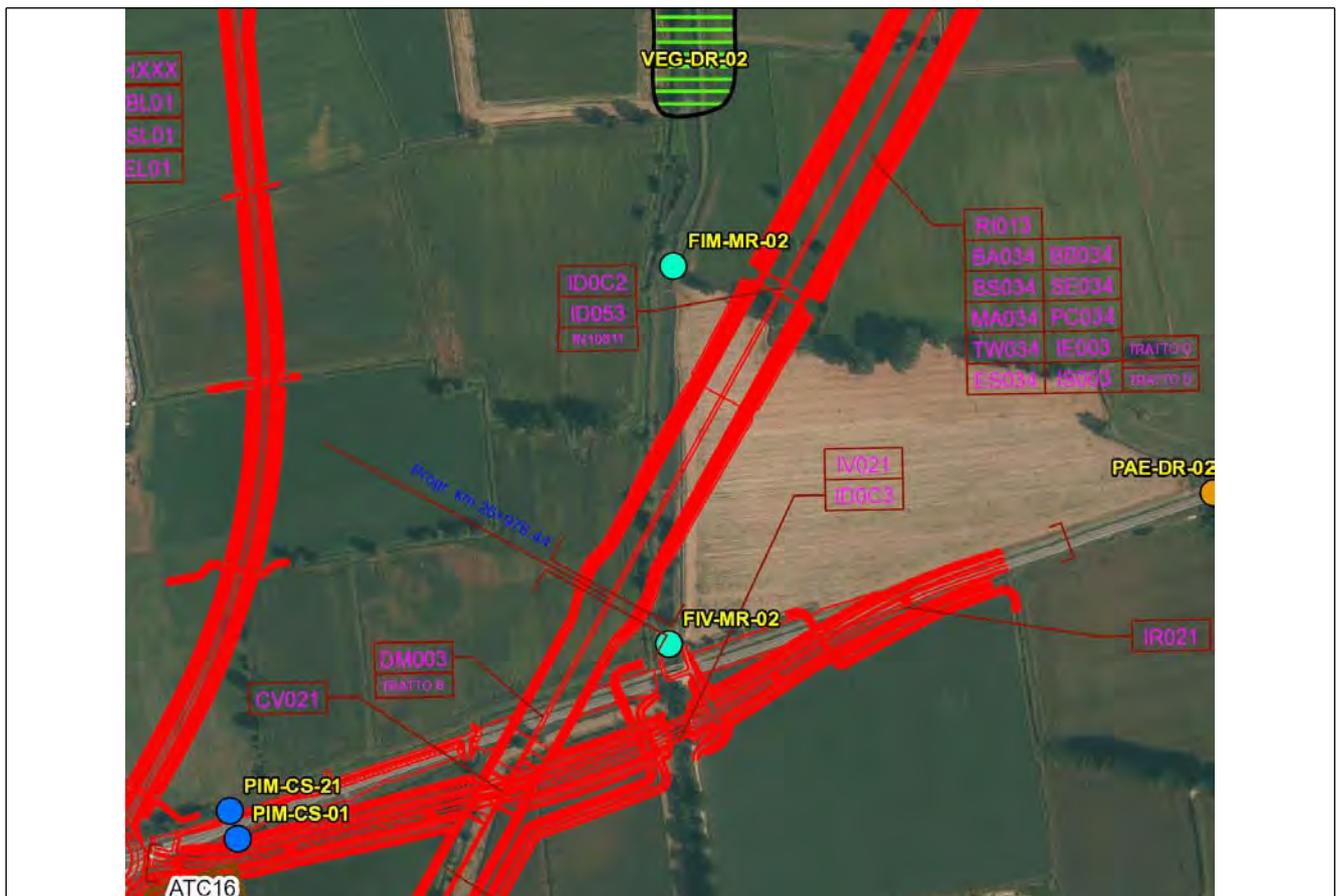
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida. Effettuata la portata del FIV-DE-01; Q=0,3755 MC/S (foto allegata) Immissione di h2o tra monte e valle proveniente da fosso campestre a circa 10 mt a valle del FIV-DE-01(vedi foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MR-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Dresano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MR-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 11,52"	Lat: 45° 22' 11,93"	X: 1528991 m	Y: 5024138 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 26+710				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procedere a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo. Tempo variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, sistemazione scarpate e posa embrici/ stabilizzazione rilevato/ deviazione cavo Marocco.

TR013: posa puntoni e scavo carr.N/posa ferro travi e muri paraghiaia, cassero muri paraghiaia.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	17,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	89,8
Potenziale RedOx	mV	-49,5
pH	unità pH	7,858
Conducibilità Elettrica	microS/cm	364
Torbidità	NTU	4,46

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	19,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	12,4
Solfati (SO4-)	mg/l	28,5
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,163
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	12
Alluminio (Al)	microg/l	13,9
Ferro (Fe)	microg/l	16,2
Cromo (Cr)	microg/l	0,285
Azoto nitrico	mg/l	2,030
BOD	mg/l	9
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,51
Zinco	microg/l	7,86
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	3,88
Arsenico	microg/l	3,17
Daphnia Magna	CMAX %	53

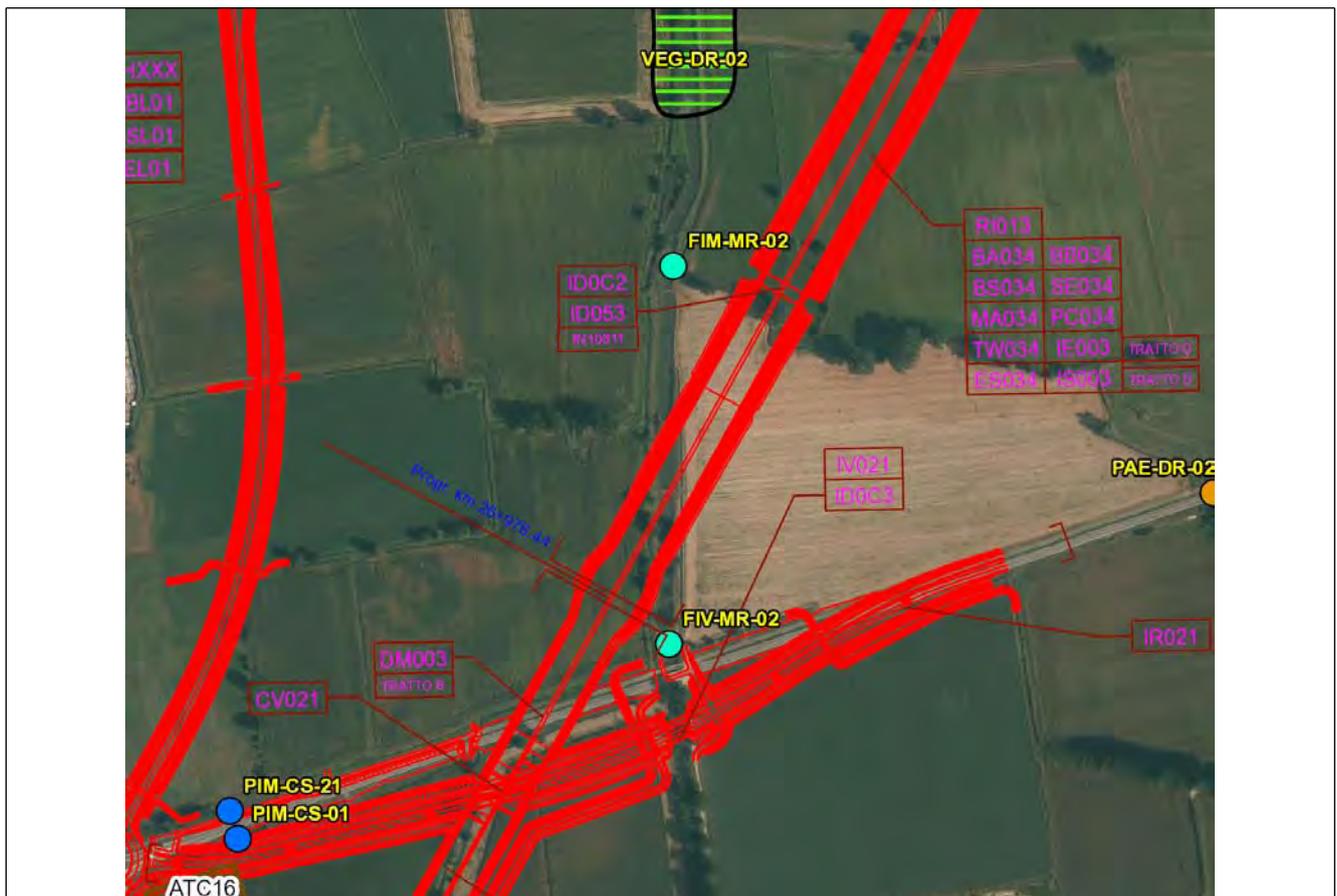
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara, flusso debole.
 Presenza di alghe lungo la sonda.
 Attivata deviazione del Cavo Marocco 2 mediante l'apertura del tombino idraulico ID053 (foto allegate).
 Prelievo effettuato circa 20 m a monte della deviazione.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MR-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Dresano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MR-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 11,27"	Lat: 45° 22' 2,01"	X: 1528987 m	Y: 5023832 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 26+980				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche raro arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procede a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 150 - 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo. Tempo variabile durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, sistemazione scarpate e posa embrici/ stabilizzazione rilevato/ deviazione cavo Marocco.

TR013: posa puntoni e scavo carr.N/posa ferro travi e muri paraghiaia, cassero muri paraghiaia.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	17
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	80,2
Potenziale RedOx	mV	-42,3
pH	unità pH	7,746
Conducibilità Elettrica	microS/cm	363
Torbidità	NTU	6,25

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	31
Cloruri (Cl-)	mg/l	11,5
Solfati (SO4-)	mg/l	28,4
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,160
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,12
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	10
Alluminio (Al)	microg/l	18,3
Ferro (Fe)	microg/l	16
Cromo (Cr)	microg/l	0,317
Azoto nitrico	mg/l	1,830
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,183
Nichel	microg/l	1,49
Zinco	microg/l	6,64
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	2,59
Arsenico	microg/l	3,24
Daphnia Magna	CMAX %	97

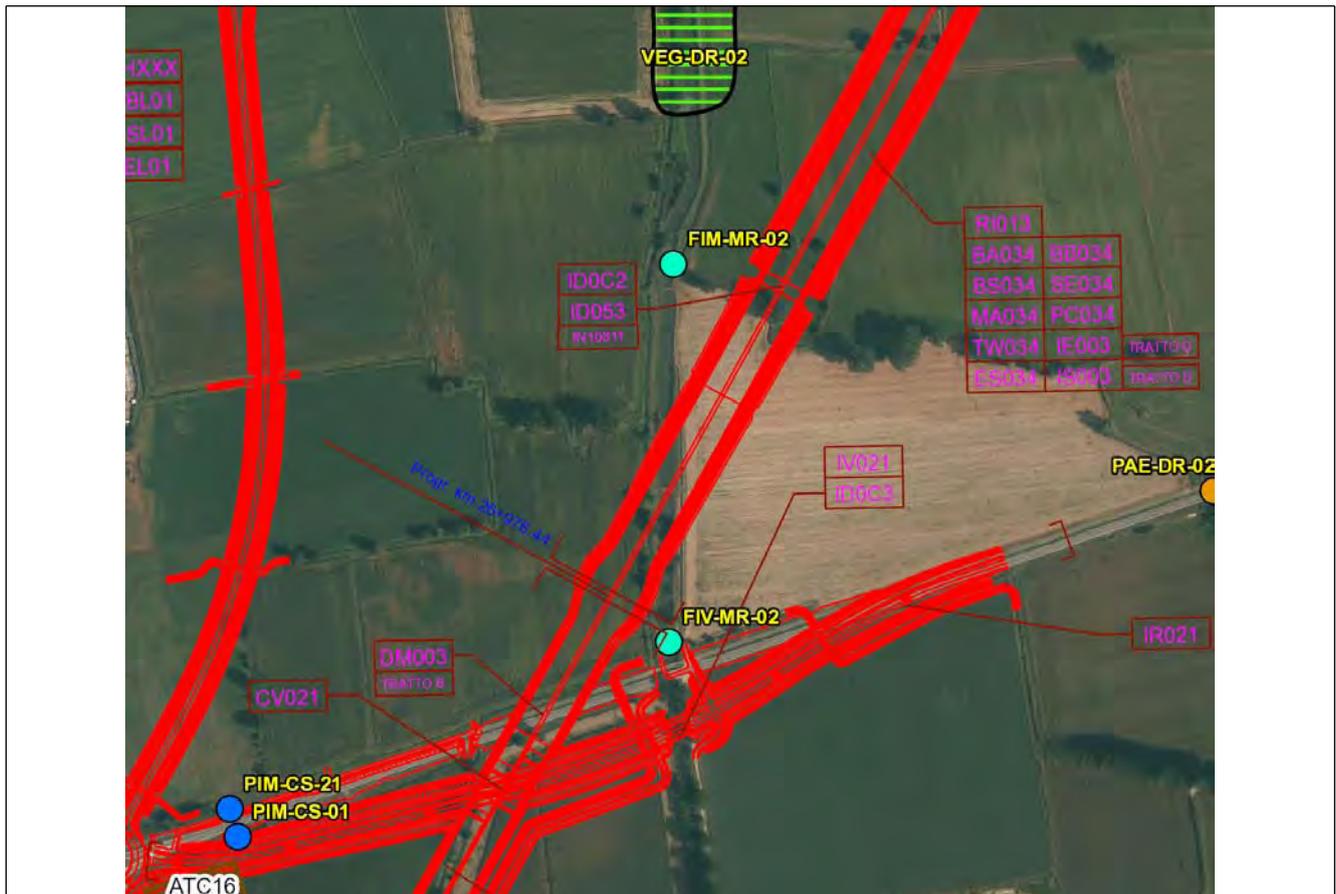
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Prelievo effettuato a valle del nuovo cavalcavia SP138.
 Acqua chiara , poca con flusso debole.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MR-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Dresano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MR-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 11,52"	Lat: 45° 22' 11,93"	X: 1528991 m	Y: 5024138 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 26+710				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procedere a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

 REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpatee realizzazione banhine, posa e scavo tubi in cemento per opere idrauliche/ stabilizzazione rilevato.

TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri e conci/ getto conci di fondazioni e muri/ posa puntoni e scavo carreggiata N S, scapitozzatura diaframmi S e frantumazione materiali.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98
Potenziale RedOx	mV	-19,8
pH	unità pH	7,29
Conducibilità Elettrica	microS/cm	442
Torbidità	NTU	19,69
di laboratorio	Unità di misura	Misura

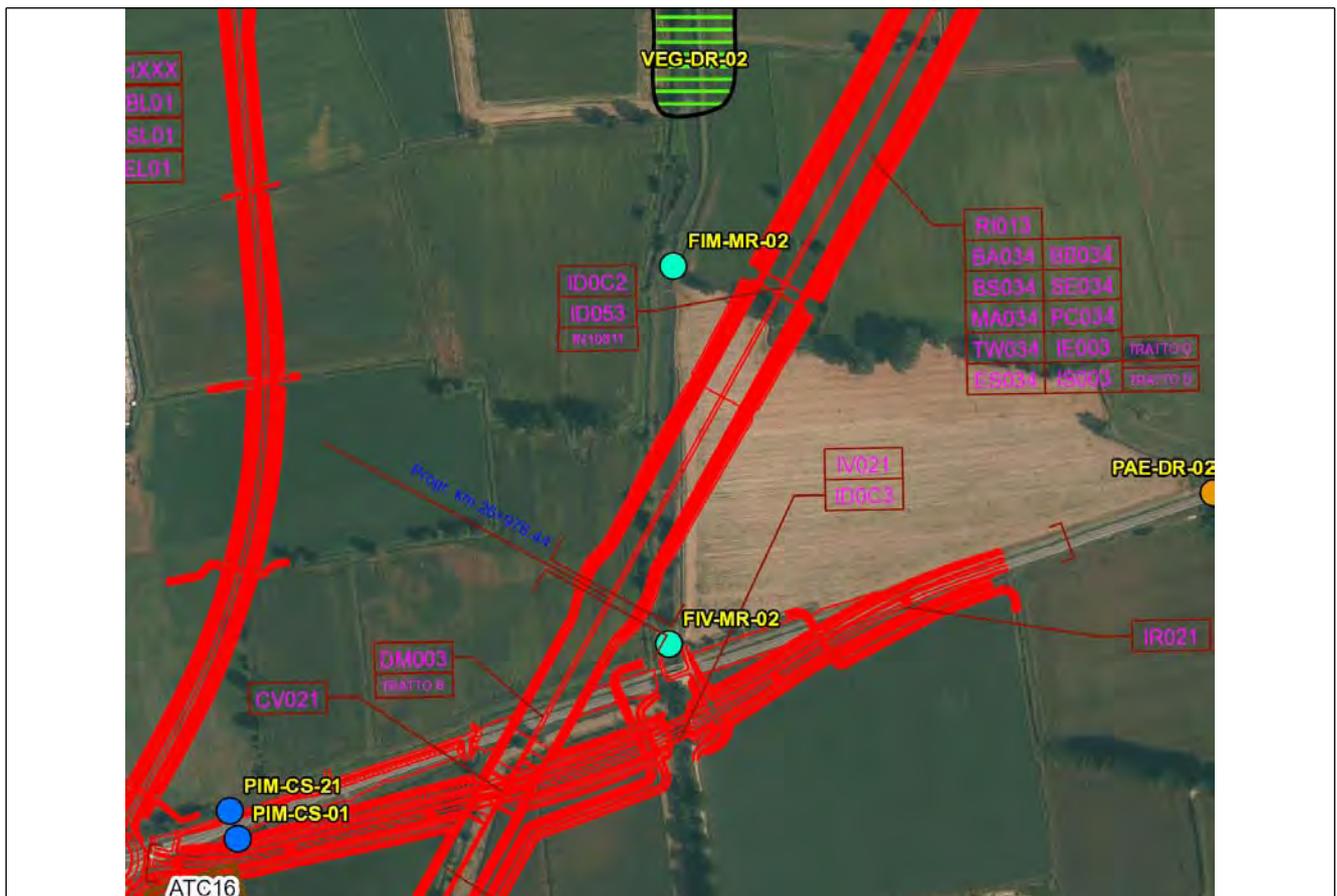
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Presenza di 2 immissioni tra monte e valle la prima è un tubo da cui esce acqua proveniente da un fosso interrotto con acqua ferma e molto torbida. La seconda proviene da un fosso campestre parallelo al cavo Marocco con acqua molto torbida(vedi foto allegate).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MR-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Cavo Marocco (MR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Dresano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MR-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 22' 11,27"	Lat: 45° 22' 2,01"	X: 1528987 m	Y: 5023832 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 26+980				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche raro arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procede a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 150 - 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpatee realizzazione banhine, posa e scavo tubi in cemento per opere idrauliche/ stabilizzazione rilevato.

TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri e conci/ getto conci di fondazioni e muri/ posa puntoni e scavo carreggiata N S, scapitozzatura diaframmi S e frantumazione materiali.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,3
Potenziale RedOx	mV	-16,6
pH	unità pH	7,24
Conducibilità Elettrica	microS/cm	424
Torbidità	NTU	33,3
di laboratorio	Unità di misura	Misura

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MI-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Maiocca (MI)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato	-		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MI-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 21' 38,97"	Lat: 45° 21' 14,29"	X: 1528291 m	Y: 5022356 m
Opere TEM	Cava di Vizzolo Predabissi		
Opere Connesse			
Progressiva	-		
Cantiere di riferimento	-		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE. Alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei e arbustivi.

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere la zona industriale sordio e proseguire fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Cava di Vizzolo Predabissi: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	16,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	93,7
Potenziale RedOx	mV	-76,3
pH	unità pH	8,324
Conducibilità Elettrica	microS/cm	473
Torbidità	NTU	194

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	164
Cloruri (Cl-)	mg/l	16,3
Solfati (SO4-)	mg/l	42,2
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	6
Alluminio (Al)	microg/l	52,8
Ferro (Fe)	microg/l	11,4
Cromo (Cr)	microg/l	1,48
Azoto nitrico	mg/l	2,790
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	0,944
Nichel	microg/l	1,41
Zinco	microg/l	2,98
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	0,669
Arsenico	microg/l	7,41
Daphnia Magna	CMAX %	97

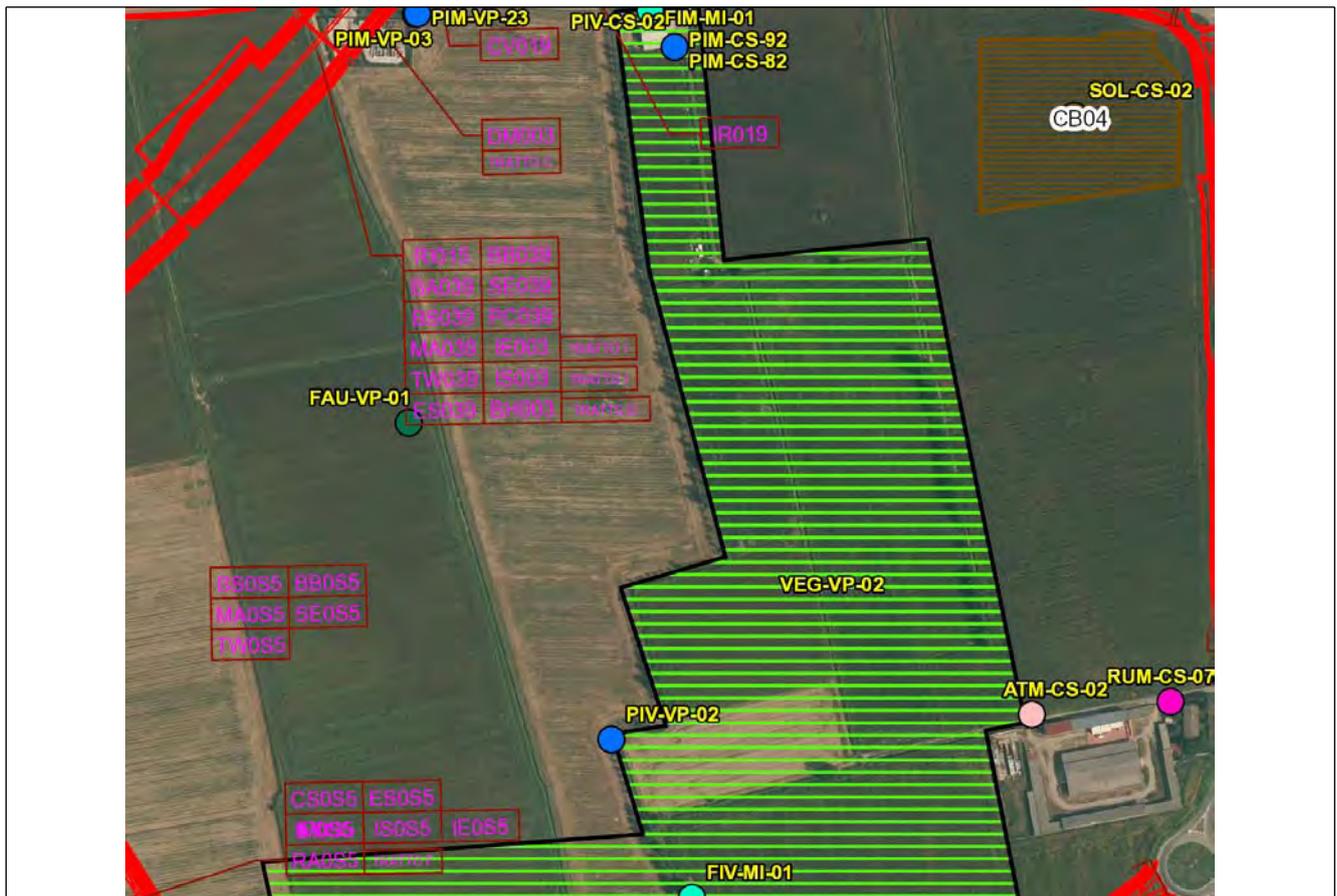
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02.
 Acqua molto torbida.
 Presenza di immissione tra monte e valle: acqua di aggotamento di falda proveniente dalla cava, acqua chiara rispetto al torrente (foto allegata).
 La presenza di molta torbidità non ha permesso di eseguire la misura di portata della stazione.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MI-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Maiocca (MI)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato	-		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MI-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 21' 40,38"	Lat: 45° 20' 51,02"	X: 1528325 m	Y: 5021638 m
Opere TEM	Cava di Vizzolo Predabissi		
Opere Connesse	-		
Progressiva	-		
Cantiere di riferimento	-		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei ed arbustivi

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere per la zona industriale Sordioe proseguire sino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Cava di Vizzolo Predabissi: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	17,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	93,9
Potenziale RedOx	mV	-55,3
pH	unità pH	7,962
Conducibilità Elettrica	microS/cm	570
Torbidità	NTU	21,2

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	26,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	17,4
Solfati (SO4-)	mg/l	43,9
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,093
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,07
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	4
Alluminio (Al)	microg/l	28,5
Ferro (Fe)	microg/l	8,26
Cromo (Cr)	microg/l	0,487
Azoto nitrico	mg/l	2,920
BOD	mg/l	< 2,47
Cromo VI	microg/l	0,336
Nichel	microg/l	1,27
Zinco	microg/l	2,59
Piombo	microg/l	< 0,24
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	25,8
Arsenico	microg/l	4,31
Daphnia Magna	CMAX %	100

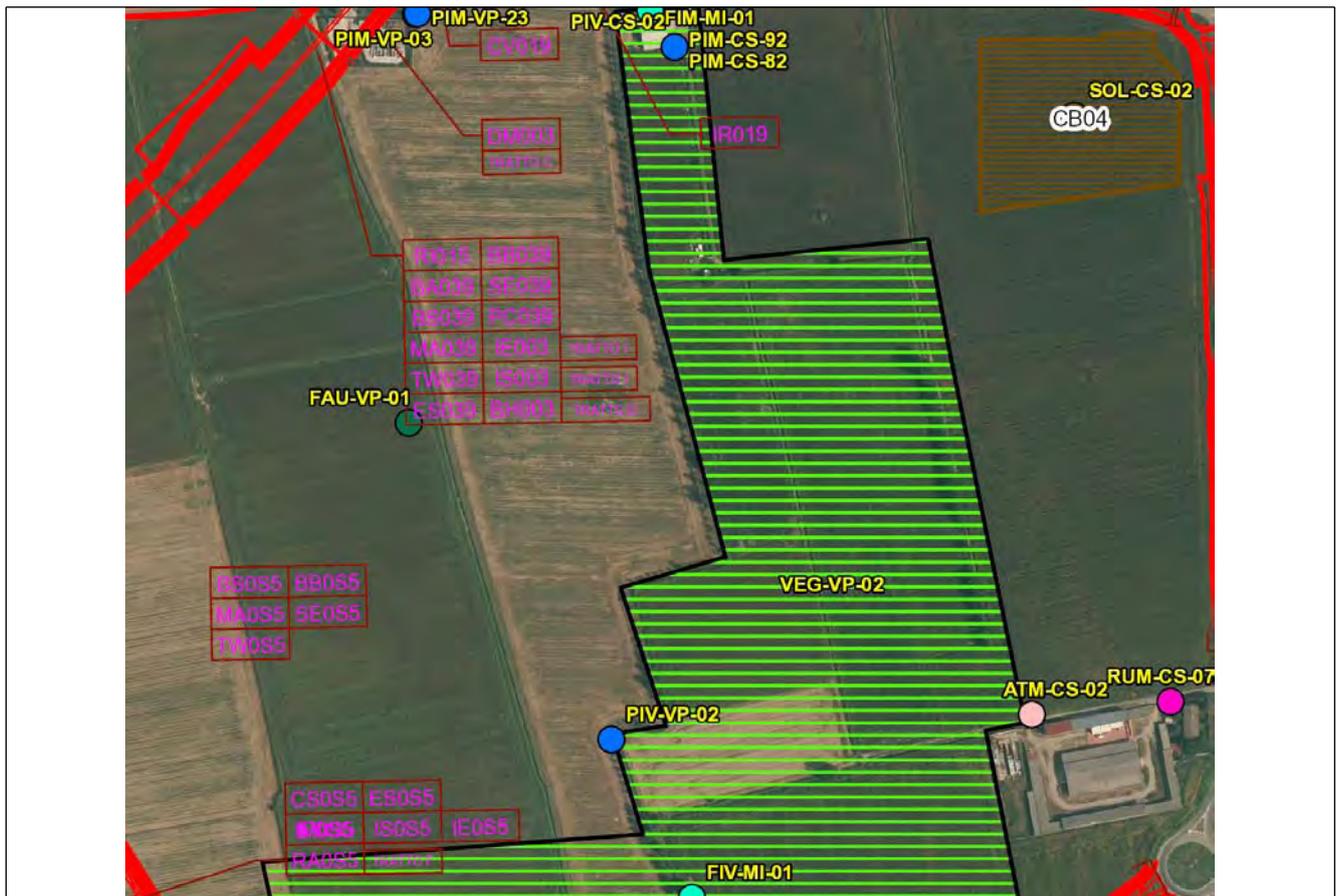
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida grigiastra

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MI-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Maiocca (MI)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato	-		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MI-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 21' 38,97"	Lat: 45° 21' 14,29"	X: 1528291 m	Y: 5022356 m
Opere TEM	Cava di Vizzolo Predabissi		
Opere Connesse			
Progressiva	-		
Cantiere di riferimento	-		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE. Alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei e arbustivi.

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere la zona industriale sordio e proseguire fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 µS/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,2203
Temperatura (T)	°C	13,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	108,3
pH	unità pH	7,38
Conducibilità Elettrica	microS/cm	511
Torbidità	NTU	89,1
di laboratorio	Unità di misura	Misura

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida.
 Effettuata la portata del FIM-MI-01; Q=0,2203 MC/S (foto allegata).
 Interferenza tra monte e valle(immissione di acqua di falda proveniente dalla cava)foto allegata.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MI-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Roggia Maiocca (MI)

Localizzazione del punto di misura

Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato	-		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MI-01
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 21' 40,38"	Lat: 45° 20' 51,02"	X: 1528325 m	Y: 5021638 m
Opere TEM	Cava di Vizzolo Predabissi		
Opere Connesse			
Progressiva	-		
Cantiere di riferimento	-		



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei ed arbustivi

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere per la zona industriale Sordioe proseguire sino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Non sono presenti lavorazioni

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,2165
Temperatura (T)	°C	12,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	99,3
Potenziale RedOx	mV	-27,7
pH	unità pH	7,39
Conducibilità Elettrica	microS/cm	569
Torbidità	NTU	49,6
di laboratorio	Unità di misura	Misura

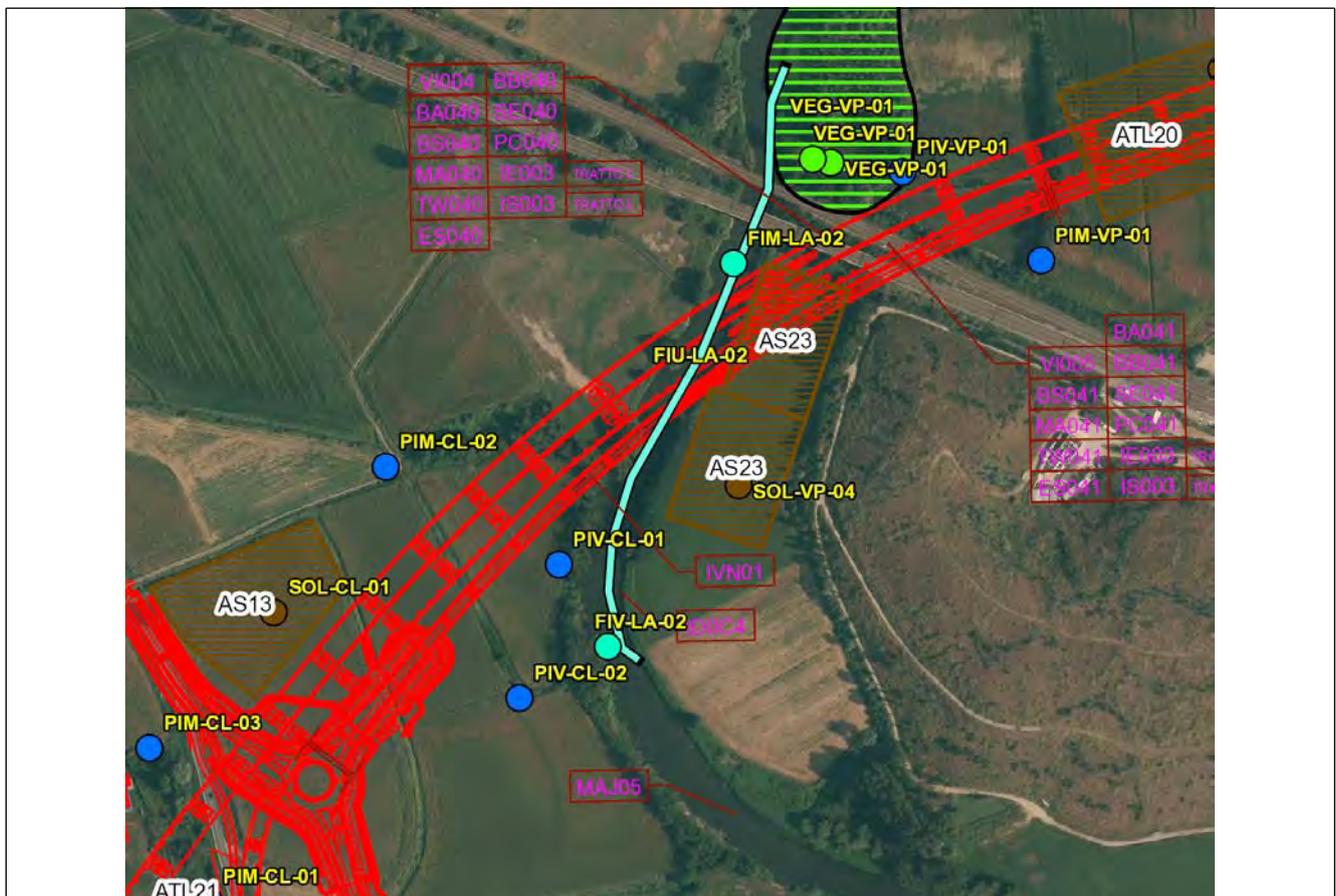
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua torbida. Effettuata la portata del FIV-MI-01; Q=0,2165 MC/S (foto allegata)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Cerro Al Lambro	Provincia	Milano	Località	
Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 11		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-02		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 20' 8,07"	Lat: 45° 20' 44,66"	X: 1526317 m	Y: 5021433 m		
Opere TEM	Viadotto Fiume Lambro				
Opere Connesse					
Progressiva	km 30+720				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori, fiume lambro adiacente ad Area Tecnica di Linea ATL 87 (WBS KN87) e ad Area di Stoccaggio AS23 (WBS KN83).				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola o a incolto.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola o a incolto. Il Fiume Lambro presenta alveo ampio, profondamente inciso nel livello fondamentale della pianura e con fondo naturale. La portata è significativa e l'acqua molto torbida. Le rive, in modo particolare in sponda destra, si presentano molto ripide e inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei. Obiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

Accessibilità al punto di misura

Campionamenti chimici ANTE OPERA: Accesso in sponda destra; dalla frazione Riozzo su SP17 verso Sud imboccare la strada sterrata a sinistra in fronte a via Diaz.

Campionamenti biologici: a causa inaccessibilità per l'esecuzione dei campionamenti biologici il punto FIM-LA-02, come stabilito con Arpa durante il sopralluogo del 14.12.2011, e posto subito dopo il cementificio. Dal cementificio proseguire lungo l'argine del fiume fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 5

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004-VI005 Viadotto Lambro: impalcato in carpenteria metallica, scarico materiale, assemblaggio e saldatura.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	18,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	67,2
Potenziale RedOx	mV	-34,7
pH	unità pH	7,601
Conducibilità Elettrica	microS/cm	714
Torbidità	NTU	7,76

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	10,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	65,9
Solfati (SO4-)	mg/l	44,2
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,180
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,70
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	20
Alluminio (Al)	microg/l	16,2
Ferro (Fe)	microg/l	34,6
Cromo (Cr)	microg/l	0,771
Azoto nitrico	mg/l	5,240
BOD	mg/l	6
Cromo VI	microg/l	0,648
Nichel	microg/l	9,56
Zinco	microg/l	31,6
Piombo	microg/l	0,98
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	1,8
Arsenico	microg/l	1,54
Daphnia Magna	CMAX %	97

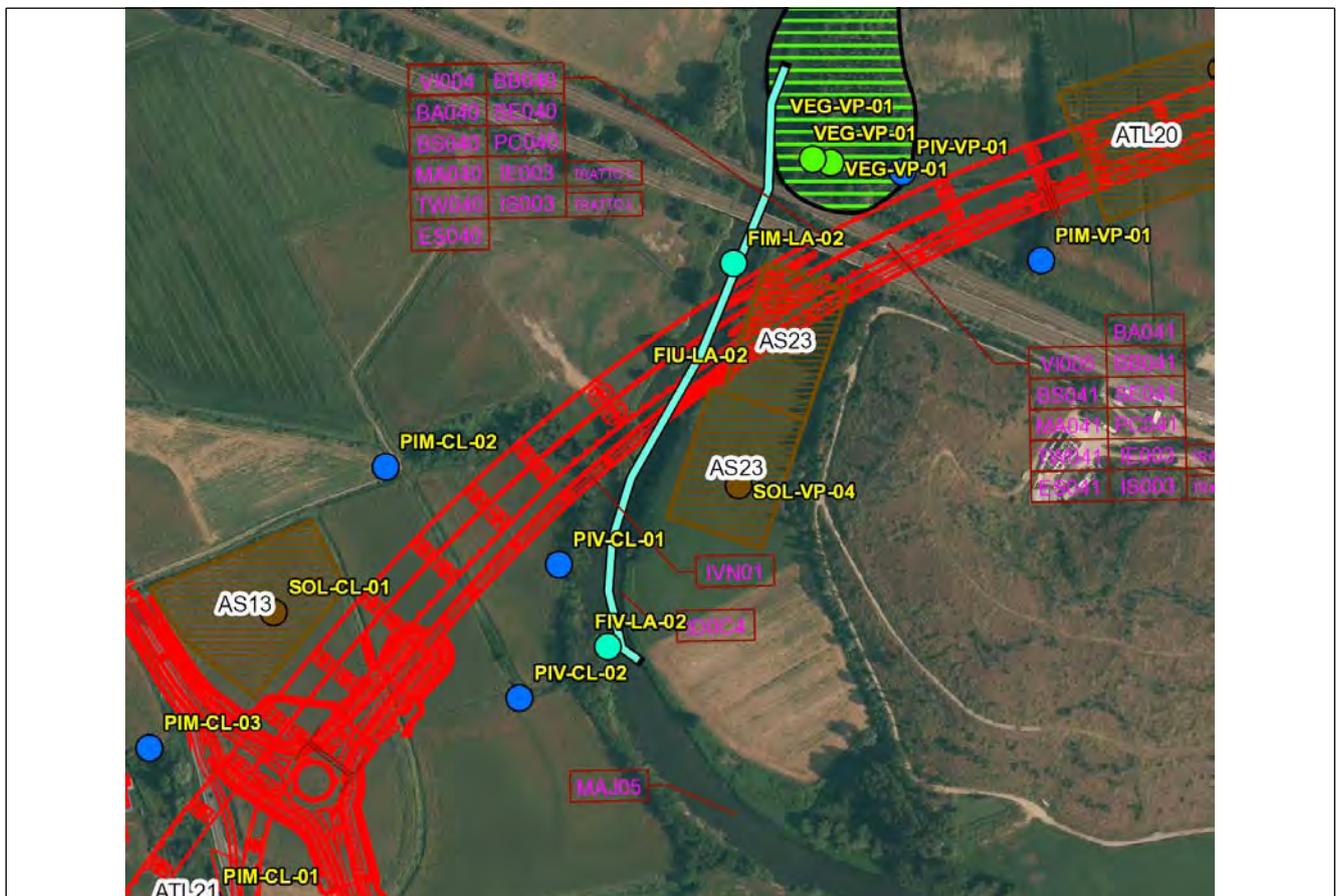
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02.
 Acqua leggermente torbida.
 Presente un'immissione appena a monte della stazione FIM-LA-02 (tubo scarico ferrovie)
 La piccola immissione proveniente dall'area di scavo del cantiere è stata interrotta (vedi foto allegate).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Cerro Al Lambro	Provincia	Milano	Località	
Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 11		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-02		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 20' 3,37"	Lat: 45° 20' 34,62"	X: 1526216 m	Y: 5021123 m		
Opere TEM	Viadotto Fiume Lambro				
Opere Connesse					
Progressiva	km 31+100				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 23 (WBS KN88), ATL 23 (WBS KN87)				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi o a prato nei pressi della discarica di RSU nel Comune di Vizzolo Predabissi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi o a prato nei pressi della discarica di RSU nel Comune di Vizzolo Predabissi. Il Fiume Lambro presenta alveo ampio, profondamente inciso nel livello fondamentale della pianura e con fondo naturale. La portata è significativa e l'acqua molto torbida. Le rive, in modo particolare in sponda destra, si presentano molto ripide e inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei
Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":
OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027
OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

Accessibilità al punto di misura

PRELIEVI CHIMICI ANTE OPERA: Accesso in sponda sinistra; da SS 9 in Comune di Vizzolo imboccare via Lombardia verso Sud. Proseguire costeggiando i capannoni industriali fino a raggiungere il sottopasso della ferrovia. Procedere a destra della discarica fino a raggiungere il campo coltivato ubicato tra la discarica e il Fiume Lambro.
CAMPIONAMENTI BIOLOGICI: A causa inaccessibilità, come stabilito durante il sopralluogo con Arpa in data 14.12.2011, il punto è stato spostato più a valle. Accesso in sponda destra; proseguire a piedi fino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	08/10/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
08/10/2014	Pioggia 24 ore prima del prelievo, nuvoloso durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004-VI005 Viadotto Lambro: impalcato in carpenteria metallica, scarico materiale, assemblaggio e saldatura.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	18,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	69,8
Potenziale RedOx	mV	-35,1
pH	unità pH	7,606
Conducibilità Elettrica	microS/cm	715
Torbidità	NTU	5,03

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	4,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	59,6
Solfati (SO4-)	mg/l	42,3
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20,4
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,990
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,55
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,0475
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	18
Alluminio (Al)	microg/l	16,5
Ferro (Fe)	microg/l	37,3
Cromo (Cr)	microg/l	0,796
Azoto nitrico	mg/l	5,380
BOD	mg/l	8
Cromo VI	microg/l	0,572
Nichel	microg/l	9,86
Zinco	microg/l	30,9
Piombo	microg/l	0,999
Cadmio	microg/l	< 0,072
Manganese	microg/l	1,88
Arsenico	microg/l	1,72
Daphnia Magna	CMAX %	83

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica: pH=3,97/6,98/10,12 NTU=19,83/106/819 cond=1422 Predox=318 OD=98,9%.

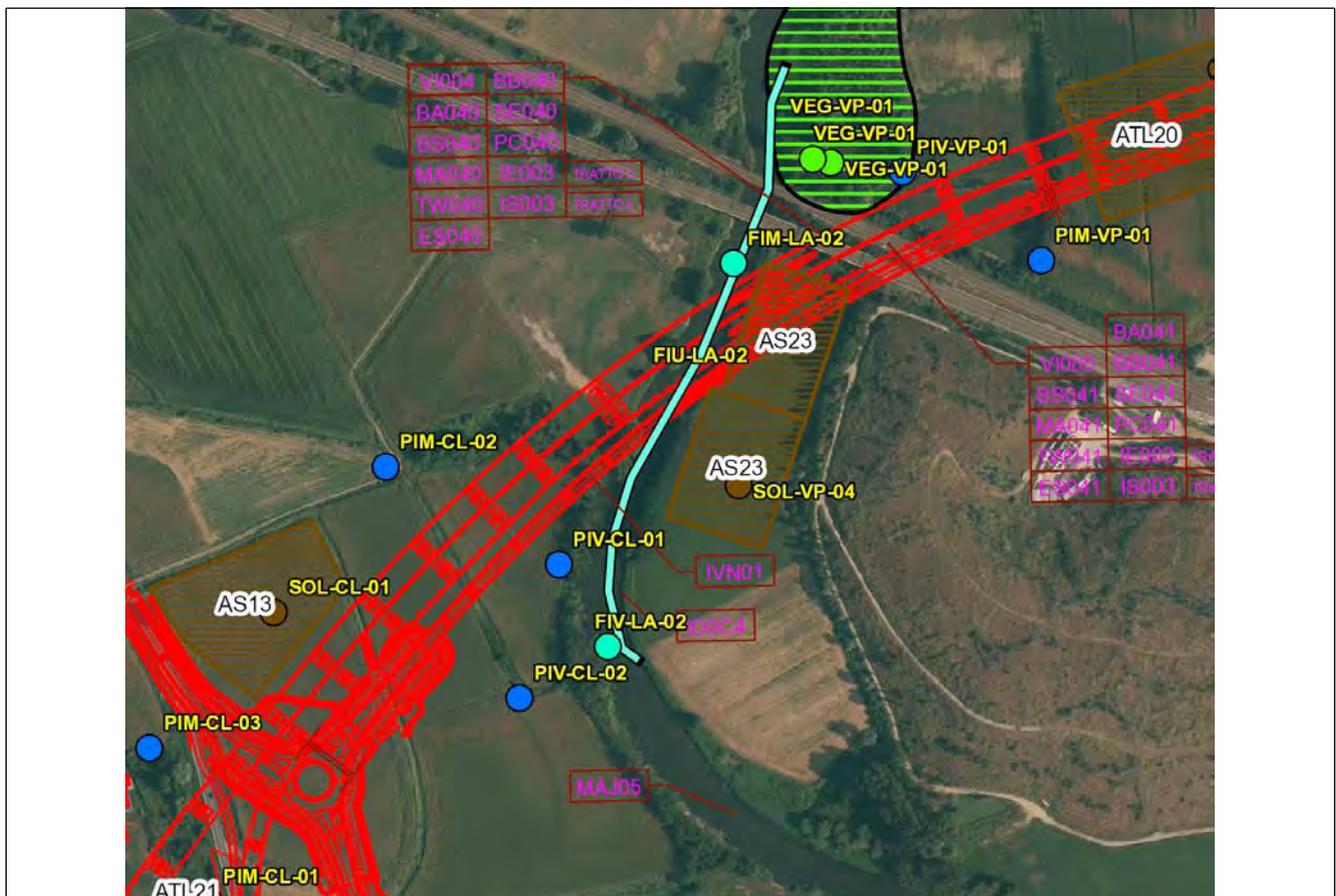
Acqua chiara con basso flusso.

Presenza di interferenza a valle del FIV-LA-02(proveniente da area discarica cerro al lambro - foto allegate).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Cerro Al Lambro	Provincia	Milano	Località	
Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 11		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-02		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 20' 8,07"	Lat: 45° 20' 44,66"	X: 1526317 m	Y: 5021433 m		
Opere TEM	Viadotto Fiume Lambro				
Opere Connesse					
Progressiva	km 30+720				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori, fiume lambro adiacente ad Area Tecnica di Linea ATL 87 (WBS KN87) e ad Area di Stoccaggio AS23 (WBS KN83).				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola o a incolto.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola o a incolto. Il Fiume Lambro presenta alveo ampio, profondamente inciso nel livello fondamentale della pianura e con fondo naturale. La portata è significativa e l'acqua molto torbida. Le rive, in modo particolare in sponda destra, si presentano molto ripide e inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei. Obiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":

OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

Accessibilità al punto di misura

Campionamenti chimici ANTE OPERA: Accesso in sponda destra; dalla frazione Riozzo su SP17 verso Sud imboccare la strada sterrata a sinistra in fronte a via Diaz.

Campionamenti biologici: a causa inaccessibilità per l'esecuzione dei campionamenti biologici il punto FIM-LA-02, come stabilito con Arpa durante il sopralluogo del 14.12.2011, e posto subito dopo il cementificio. Dal cementificio proseguire lungo l'argine del fiume fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx

Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi

Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C

HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986

REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT

REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004 Viadotto Lambro: realizzazione soletta tratto da P18 a PF (armatura).

VI005 Viadotto Lambro: ealizzazione soletta tratto da P18 a P19 (armatura)/ montaggio, saldatura cappelle e velette, saldatura giunti, varo impalcato pila 18- spalle SP.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	83,9
Potenziale RedOx	mV	-16,6
pH	unità pH	7,24
Conducibilità Elettrica	microS/cm	648
Torbidità	NTU	25,5
di laboratorio	Unità di misura	Misura

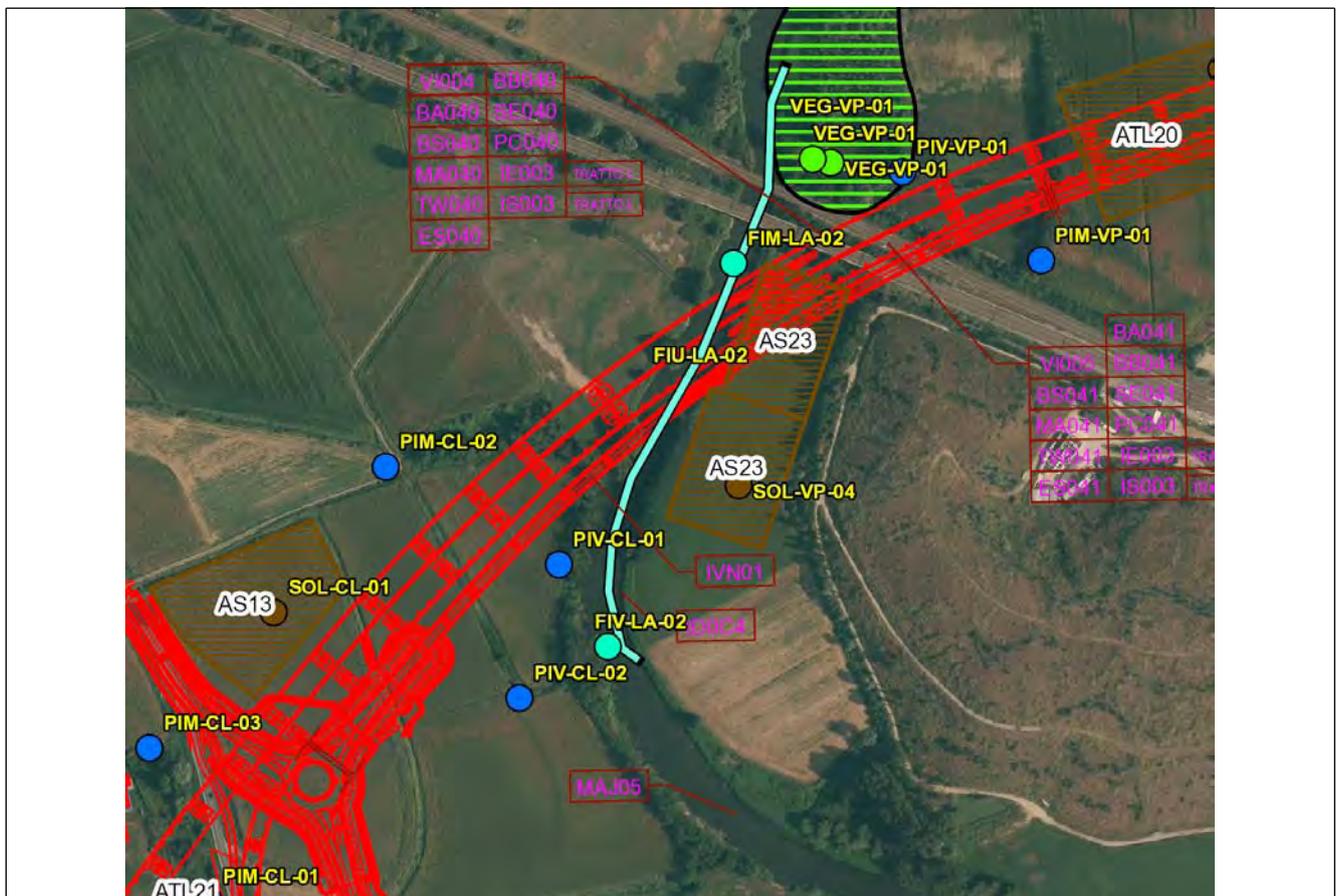
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02.
 Acqua leggermente torbida.
 Presenza di interferenza a valle del FIM-LA-02 di acqua proveniente dal cantiere(foto allegata)
 Immissione a 10 mt a monte del FIM-LA-02 incerta perchè sotto il velo dell'acqua del Lambro(foto allegata).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Cerro Al Lambro	Provincia	Milano	Località	
Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 11				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-02		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 3,37"	Lat: 45° 20' 34,62"	X: 1526216 m	Y: 5021123 m		
Opere TEM	Viadotto Fiume Lambro				
Opere Connesse					
Progressiva	km 31+100				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 23 (WBS KN88), ATL 23 (WBS KN87)				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi o a prato nei pressi della discarica di RSU nel Comune di Vizzolo Predabissi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi o a prato nei pressi della discarica di RSU nel Comune di Vizzolo Predabissi. Il Fiume Lambro presenta alveo ampio, profondamente inciso nel livello fondamentale della pianura e con fondo naturale. La portata è significativa e l'acqua molto torbida. Le rive, in modo particolare in sponda destra, si presentano molto ripide e inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei
Obbiettivi fissati nella Deliberazione n. 1 /2010 del 24 febbraio 2010 "Piano di Gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po":
OBBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2027
OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2027

Accessibilità al punto di misura

PRELIEVI CHIMICI ANTE OPERA: Accesso in sponda sinistra; da SS 9 in Comune di Vizzolo imboccare via Lombardia verso Sud. Proseguire costeggiando i capannoni industriali fino a raggiungere il sottopasso della ferrovia. Procedere a destra della discarica fino a raggiungere il campo coltivato ubicato tra la discarica e il Fiume Lambro.
CAMPIONAMENTI BIOLOGICI: A causa inaccessibilità, come stabilito durante il sopralluogo con Arpa in data 14.12.2011, il punto è stato spostato più a valle. Accesso in sponda destra; proseguire a piedi fino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	09/12/2014

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)
Sonda multiparametrica MULTI-340i Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx
Torbidimetro TURB 355 IR Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU)
Contenitore Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi
Contenitore Contenitore sterile (capacità 500 ml) per i parametri biologici
FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 4,0 (numero di serie: 110000C) 110000C
HAMILTON SOLUZIONE STANDARD Ph 7,0 (numero di serie: 238986) 238986
REAGECON SOLUZIONE STANDARD Ph 10,0 (numero di serie: 10402CTT) 10402CTT
REAGECON SOLUZIONE STANDARD CONDUTTIVITA' 1413 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
09/12/2014	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004 Viadotto Lambro: realizzazione soletta tratto da P18 a PF (armatura).
 VI005 Viadotto Lambro: realizzazione soletta tratto da P18 a P19 (armatura)/ montaggio, saldatura cappelle e velette, saldatura giunti, varo impalcato pila 18- spalle SP.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	80,7
Potenziale RedOx	mV	-19,1
pH	unità pH	7,29
Conducibilità Elettrica	microS/cm	643
Torbidità	NTU	27,1
di laboratorio	Unità di misura	Misura

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=3,98/6,97/9,94;NTU=19,48/106/826;Predox=316;cond=1421;OD=98,8%.
 Acqua leggermente torbida,presenza di immissione a 20 mt dalla stazione FIV-LA-02(foto allegata).

RAPPORTO DI PROVA n° 606697/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	05-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MO-01
Identificazione interna	01 / 118983 RS: VO14SR0011628 INT: VO14IN0017038
Data emissione Rapporto di Prova	19-dic-14
Data Prelievo	04-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	09/12/14 - 14/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,00 ± 1,00	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,50 ± 0,55	mg/L	0,25	09/12/14 - 09/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,440 ± 0,031	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,89 ± 0,98	mg/L	0,0199	09/12/14 - 09/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	05/12/14 - 05/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	22,9 ± 4,6	mg/L	0,11	09/12/14 - 09/12/14	
0 A solfati	22,1 ± 4,4	mg/L	0,123	09/12/14 - 09/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0148 ± 0,0022	mg/L	0,00135	09/12/14 - 10/12/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,000726 ± 0,000100	mg/L	0,000217	09/12/14 - 10/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	09/12/14	10/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000670 ± 0,000100	mg/L	0,000251	09/12/14	10/12/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0101 ± 0,0015	mg/L	0,00249	09/12/14	10/12/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00103 ± 0,00015	mg/L	0,000249	09/12/14	10/12/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00296 ± 0,00044	mg/L	0,000364	09/12/14	10/12/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	09/12/14	10/12/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00900 ± 0,00100	mg/L	0,00165	09/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000342 ± 0,000044	mg/L	0,000183	05/12/14	05/12/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	11/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	09/12/14	09/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	10/12/14	11/12/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	40	l %		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		15/12/14	17/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 606698/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	05-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MO-01
Identificazione interna	02 / 118983 RS: VO14SR0011628 INT: VO14IN0017038
Data emissione Rapporto di Prova	19-dic-14
Data Prelievo	04-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	09/12/14 - 14/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	10,5 ± 1,6	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,50 ± 0,75	mg/L	0,25	09/12/14 - 09/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,389 ± 0,027	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,68 ± 1,00	mg/L	0,0199	09/12/14 - 09/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	05/12/14 - 05/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	28,9 ± 5,8	mg/L	0,11	09/12/14 - 09/12/14	
0 A solfati	23,9 ± 4,8	mg/L	0,123	09/12/14 - 09/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0154 ± 0,0023	mg/L	0,00135	09/12/14 - 10/12/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,000741 ± 0,000100	mg/L	0,000217	09/12/14 - 10/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	09/12/14	10/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00193 ± 0,00029	mg/L	0,000251	09/12/14	10/12/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0127 ± 0,0019	mg/L	0,00249	09/12/14	10/12/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000755 ± 0,000100	mg/L	0,000249	09/12/14	10/12/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00394 ± 0,00059	mg/L	0,000364	09/12/14	10/12/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	09/12/14	10/12/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0111 ± 0,0017	mg/L	0,00165	09/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000395 ± 0,000051	mg/L	0,000183	05/12/14	05/12/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	11/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	09/12/14	09/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	10/12/14	11/12/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	40	l %		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		15/12/14	17/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA MHP_FIM-MO-01_dic.2014

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Stefano Crosetto, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 04/12/2014

Ora: 9.45

Condizioni meteo: parzialmente nuvoloso

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM-MO-01

Coord. GPS: x 1533562; y 5036600

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: sì

Mesohabitat campionato: riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,518

Classe di stato ecologico: sufficiente

Note:

La comunità macrobentonica campionata risulta ridotta per numero di individui a causa delle precedenti piene e rappresentata da organismi tolleranti.

Dominanti i *Baetidae*.

Numerosi frammenti di un tessuto costituito da fibre artificiali nel campione.

COMUNITA' CAMPIONATA:

ORDINE		Ghiaia	Microlithal	Megalithal	N. Individui (contati + stimati)	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA					
	GENERE					
EFEMEROTTERI	<i>Baetidae</i>				138	276
	<i>Baëtis</i>	22	69	47		
	<i>Caenidae</i>				7	14
	<i>Caenis</i>	1	5	1		
	<i>Heptagenidae</i>	<i>Ecdyonurus</i>	2		2	4
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>	2	3	1	6	12
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	2	59	10	71	142
	<i>Limonidae</i>	1	1		2	4
	<i>Psychodidae</i>		1		1	2
	<i>Simuliidae</i>	13	48	23	84	168
HYDRACHNIDIA	<i>Hydracarina</i>	1			1	2

C.F. / P. IVA / C.C.I.A.A. n. 04299460016 – Albo Soc. coop n. A121447

Sede legale e Ufficio operativo: C.so Palestro 9 - 10122 Torino - Tel 011/3290001 Fax 011/366844

Ufficio operativo: Via Giordana di Clans, 10 - 12016 Peveragno (CN) - Tel/fax 0171/383133

e.mail: info@seacoop.com - www.seacoop.com

CALCOLO DEGLI INDICI:

	TOTALE	Ghiaia	Microlithal	Megalithal
Repliche	10	3	5	2
Individui	312	44	186	82
Famiglie	9	8	7	5
Individui/m²	624			

		Valore di riferimento (N-149 RIFFLE)	ICMi rinormalizzato
Numero Famiglie	9	18	
BMWP	43		
Numero famiglie BMWP	8		
ASPT	5,375	6,739	
(Sel_EPDT+1)	5		
Log10(Sel_EPDT+1)	0,69897	2,312	
1-GOLD	0,49359	0,653	
Numero famiglie EPT	4	14	
Indice Shannon-Wiener	1,313694	2,003	
STAR_ICMi		1,025	0,518 (sufficiente)

Torino, lì 14/01/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV-MO-01_dic.2014

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Stefano Crosetto, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.
Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 04/12/2014

Ora: 13.15

Condizioni meteo: parzialmente nuvoloso

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: valle

Codice: FIV-MO-01

Coord. GPS: x 1533747; y 5036292

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: poco

Mesohabitat campionato: riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,378

Classe di stato ecologico: scarso

Note:

La comunità macrobentonica risulta fortemente impoverita in termini numerici e scarsamente rappresentata rispetto alla comunità attesa, a causa delle piene precedenti; è caratterizzata da organismi tolleranti. Dominanti i *Chironomidae* e i *Baetidae*.
Numerosi frammenti di un tessuto costituito da fibre artificiali nel campione.

COMUNITA' CAMPIONATA:

ORDINE		Sabbia	Ghiaia	Microlithal	Macrolithal	N. Individui (contati + stimati)	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA						
	GENERE						
EFEMEROTTERI	<i>Baetidae</i>					17	34
	<i>Baëtis</i>	4	2	7	4		
	<i>Caenidae</i>					11	22
	<i>Caenis</i>	9	1	1			
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>	1	1	1	2	5	10
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	7	4	2	5	18	36
	<i>Limonidae</i>	2	3			5	10
	<i>Simuliidae</i>			2	2	4	8
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>					1	2
	<i>Erpobdella</i>		1				
OLIGOCHETI	<i>Lumbriculidae</i>	1				1	2
	<i>Naididae</i>	5				5	10
HYDRACHNIDIA	<i>Hydracarina</i>	2		2		4	8

C.F. / P. IVA / C.C.I.A.A. n. 04299460016 – Albo Soc. coop n. A121447

Sede legale e Ufficio operativo: C.so Palestro 9 - 10122 Torino - Tel 011/3290001 Fax 011/366844

Ufficio operativo: Via Giordana di Clans, 10 - 12016 Peveragno (CN) - Tel/fax 0171/383133

e.mail: info@seacoop.com - www.seacoop.com

CALCOLO DEGLI INDICI:

	TOTALE	Sabbia	Ghiaia	Microlithal	Macrolithal
Repliche	10	2	1	6	1
Individui	71	31	12	15	13
Famiglie	10	8	6	6	4
Individui/m²	142				

		Valore di riferimento (N-149 RIFFLE)	ICMi rinormalizzato
Numero Famiglie	10	20	
BMWP	37		
Numero famiglie BMWP	9		
ASPT	4,111111	6,739	
(Sel_EPDT+1)	1		
Log10(Sel_EPDT+1)	0	2,312	
1-GOLD	0,535211	0,653	
Numero famiglie EPT	3	14	
Indice Shannon-Wiener	1,983805	2,003	
STAR_ICMi		1,025	0,378 (scarso)

Torino, lì 14/01/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA n° 597811/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	05-nov-14
Identificazione del Cliente	FIM-MT-01
Identificazione interna	01 / 117543 RS: VO14SR0010484 INT: VO14IN0015368
Data emissione Rapporto di Prova	18-nov-14
Data Prelievo	04-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	7,00 ± 1,00	mg/L	2,47	06/11/14 - 11/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	12,0 ± 1,8	mg/L	4	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	0,25	07/11/14 - 07/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,31 ± 1,00	mg/L	0,0199	06/11/14 - 06/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	05/11/14 - 05/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	25,4 ± 5,1	mg/L	0,11	06/11/14 - 06/11/14	
0 A solfati	36,5 ± 7,3	mg/L	0,104	06/11/14 - 06/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00352 ± 0,00053	mg/L	0,00135	07/11/14 - 10/11/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00166 ± 0,00025	mg/L	0,000217	07/11/14 - 10/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/11/14	10/11/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000359 ± 0,000054	mg/L	0,000251	07/11/14	10/11/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00466 ± 0,00070	mg/L	0,00249	07/11/14	10/11/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00771 ± 0,00100	mg/L	0,000249	07/11/14	10/11/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00143 ± 0,00022	mg/L	0,000364	07/11/14	10/11/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/11/14	10/11/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00370 ± 0,00055	mg/L	0,00165	07/11/14	10/11/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	05/11/14	05/11/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	11/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/11/14	07/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	10/11/14	11/11/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	13	l %		10/11/14	11/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		10/11/14	11/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		10/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 597812/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	05-nov-14
Identificazione del Cliente	FIV-MT-01
Identificazione interna	02 / 117543 RS: VO14SR0010484 INT: VO14IN0015368
Data emissione Rapporto di Prova	18-nov-14
Data Prelievo	04-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	6,00 ± 0,90	mg/L	2,47	06/11/14 - 11/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	16,0 ± 2,4	mg/L	4	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	14,5 ± 1,5	mg/L	0,25	07/11/14 - 07/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,179 ± 0,013	mg/L	0,0928	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,84 ± 0,57	mg/L	0,0199	06/11/14 - 06/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	05/11/14 - 05/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	05/11/14 - 05/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	24,4 ± 4,9	mg/L	0,11	06/11/14 - 06/11/14	
0 A solfati	37,6 ± 7,5	mg/L	0,104	06/11/14 - 06/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0146 ± 0,0022	mg/L	0,00135	07/11/14 - 10/11/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00193 ± 0,00029	mg/L	0,000217	07/11/14 - 10/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/11/14	10/11/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000292 ± 0,000044	mg/L	0,000251	07/11/14	10/11/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0109 ± 0,0016	mg/L	0,00249	07/11/14	10/11/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00375 ± 0,00056	mg/L	0,000249	07/11/14	10/11/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00172 ± 0,00026	mg/L	0,000364	07/11/14	10/11/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/11/14	10/11/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00245 ± 0,00037	mg/L	0,00165	07/11/14	10/11/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	05/11/14	05/11/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	11/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/11/14	07/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	10/11/14	11/11/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	7	l %		10/11/14	11/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		10/11/14	11/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		10/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590370/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-MR-01
Identificazione interna	03 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14 - 08/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,00 ± 0,60	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	2,00 ± 0,20	mg/L	0,25	03/10/14 - 03/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,85 ± 0,97	mg/L	0,0199	03/10/14 - 03/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14 - 02/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14 - 02/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	25,0 ± 5,0	mg/L	0,11	03/10/14 - 03/10/14	
0 A solfati	35,0 ± 7,0	mg/L	0,104	03/10/14 - 03/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00443 ± 0,00066	mg/L	0,00135	03/10/14 - 08/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,000894 ± 0,000100	mg/L	0,000217	03/10/14 - 08/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000537 ± 0,000081	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00607 ± 0,00091	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00215 ± 0,00032	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,000696 ± 0,000100	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00319 ± 0,00048	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	23	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590371/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-MR-01
Identificazione interna	04 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14 - 08/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,00 ± 0,60	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	18,0 ± 1,8	mg/L	0,25	03/10/14 - 03/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,91 ± 0,98	mg/L	0,0199	03/10/14 - 03/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14 - 02/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14 - 02/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,9 ± 4,8	mg/L	0,11	03/10/14 - 03/10/14	
0 A solfati	35,1 ± 7,0	mg/L	0,104	03/10/14 - 03/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00660 ± 0,00099	mg/L	0,00135	03/10/14 - 08/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,000764 ± 0,000100	mg/L	0,000217	03/10/14 - 08/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000560 ± 0,000084	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00379 ± 0,00057	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00207 ± 0,00031	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,000852 ± 0,000100	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00336 ± 0,00050	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

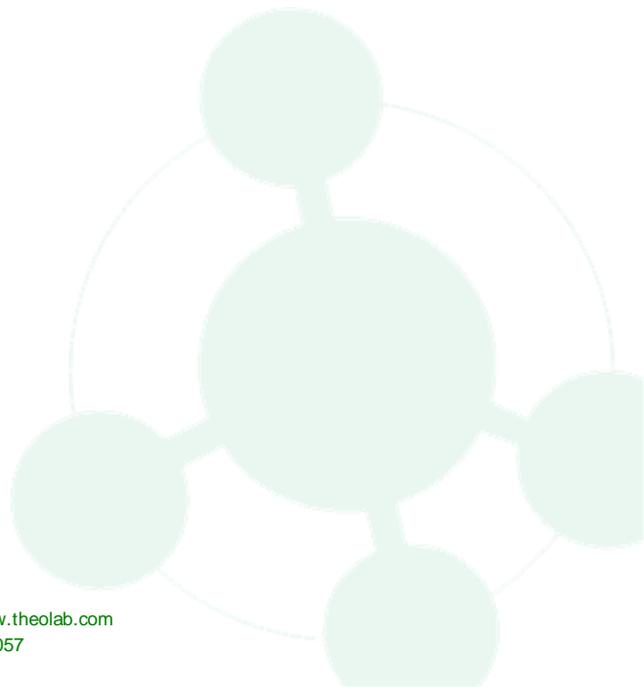
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIM-MR-01 Lab ID: 03/117643 Report n°: 597837/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597837/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIM-MR-01
Identificazione interna	03 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	12,0 ± 1,8	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,423 ± 0,030	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,61 ± 0,92	mg/L	0,0199	10/11/14 - 10/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	26,0 ± 5,2	mg/L	0,11	10/11/14 - 10/11/14	
0 A solfati	36,7 ± 7,3	mg/L	0,104	10/11/14 - 10/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00529 ± 0,00079	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000419 ± 0,000063	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

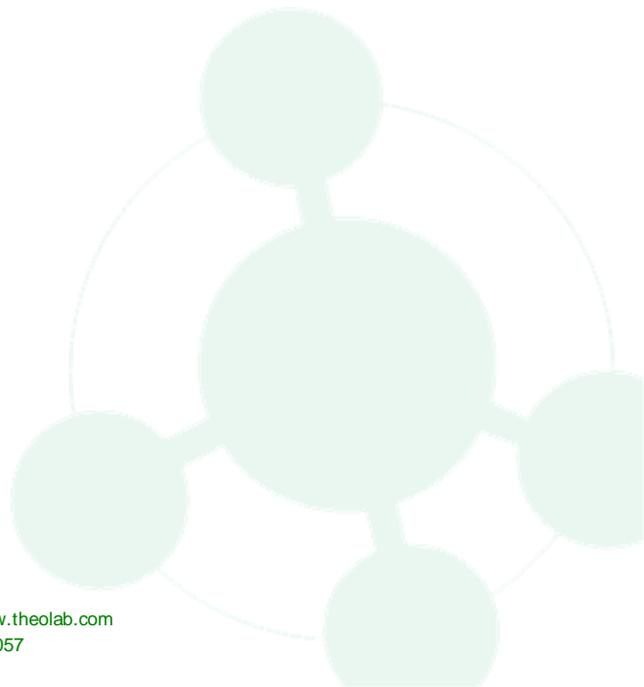
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIV-MR-01 Lab ID: 04/117643 Report n°: 597838/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597838/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIV-MR-01
Identificazione interna	04 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,50 ± 0,65	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,372 ± 0,026	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,72 ± 0,94	mg/L	0,0199	10/11/14 - 10/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	25,4 ± 5,1	mg/L	0,11	10/11/14 - 10/11/14	
0 A solfati	37,8 ± 7,6	mg/L	0,104	10/11/14 - 10/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00871 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00293 ± 0,00044	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 605265/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MR-01
Identificazione interna	03 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,50 ± 0,83	mg/L	4	05/12/14	05/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,00 ± 0,50	mg/L	0,25	05/12/14	05/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,231 ± 0,016	mg/L	0,0928	05/12/14	05/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,55 ± 0,91	mg/L	0,0199	05/12/14	06/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14	04/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14	04/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,1 ± 4,6	mg/L	0,11	05/12/14	06/12/14
0 A solfati	35,3 ± 7,1	mg/L	0,123	05/12/14	06/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0143 ± 0,0022	mg/L	0,00135	05/12/14	09/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000574 ± 0,000086	mg/L	0,000251	05/12/14	09/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 605266/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MR-01
Identificazione interna	04 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,00 ± 0,60	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	16,5 ± 1,7	mg/L	0,25	05/12/14 - 05/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,229 ± 0,016	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,59 ± 0,92	mg/L	0,0199	05/12/14 - 06/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14 - 04/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14 - 04/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	22,7 ± 4,5	mg/L	0,11	05/12/14 - 06/12/14	
0 A solfati	35,5 ± 7,1	mg/L	0,123	05/12/14 - 06/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00790 ± 0,00100	mg/L	0,00135	05/12/14 - 09/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000559 ± 0,000084	mg/L	0,000251	05/12/14 - 09/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarbureici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590368/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-01
Identificazione interna	01 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,00 ± 0,75	mg/L	4	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,50 ± 0,45	mg/L	0,25	03/10/14	03/10/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,04 ± 0,21	mg/L	0,0199	03/10/14	03/10/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14	02/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14	02/10/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,90 ± 1,00	mg/L	0,11	03/10/14	03/10/14
0 A solfati	24,7 ± 4,9	mg/L	0,104	03/10/14	03/10/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0105 ± 0,0016	mg/L	0,00135	03/10/14	08/10/14
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00353 ± 0,00053	mg/L	0,000217	03/10/14	08/10/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000278 ± 0,000042	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00399 ± 0,00060	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000303 ± 0,000045	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00118 ± 0,00018	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00546 ± 0,00082	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	7	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590369/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-01
Identificazione interna	02 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,00 ± 1,00	mg/L	4	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,50 ± 0,55	mg/L	0,25	03/10/14	03/10/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,03 ± 0,21	mg/L	0,0199	03/10/14	03/10/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14	02/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14	02/10/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,88 ± 1,00	mg/L	0,11	03/10/14	03/10/14
0 A solfati	24,5 ± 4,9	mg/L	0,104	03/10/14	03/10/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0101 ± 0,0015	mg/L	0,00135	03/10/14	08/10/14
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00336 ± 0,00050	mg/L	0,000217	03/10/14	08/10/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000657 ± 0,000099	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00751 ± 0,00100	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000433 ± 0,000065	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00224 ± 0,00034	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00509 ± 0,00076	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	13	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

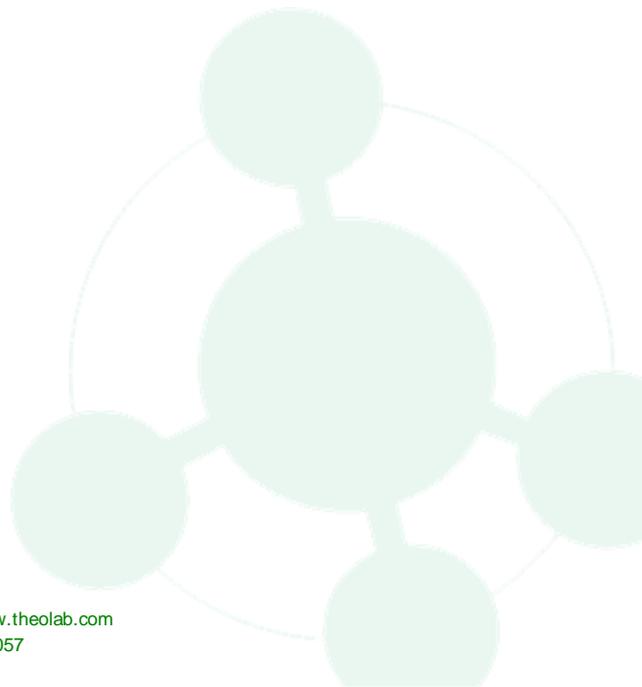
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIM-MZ-01 Lab ID: 05/117643 Report n°: 597839/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597839/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-01
Identificazione interna	05 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	84,5 ± 8,5	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,06 ± 0,21	mg/L	0,0199	10/11/14 - 10/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,21 ± 0,84	mg/L	0,11	10/11/14 - 10/11/14	
0 A solfati	19,8 ± 4,0	mg/L	0,104	10/11/14 - 10/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0290 ± 0,0044	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

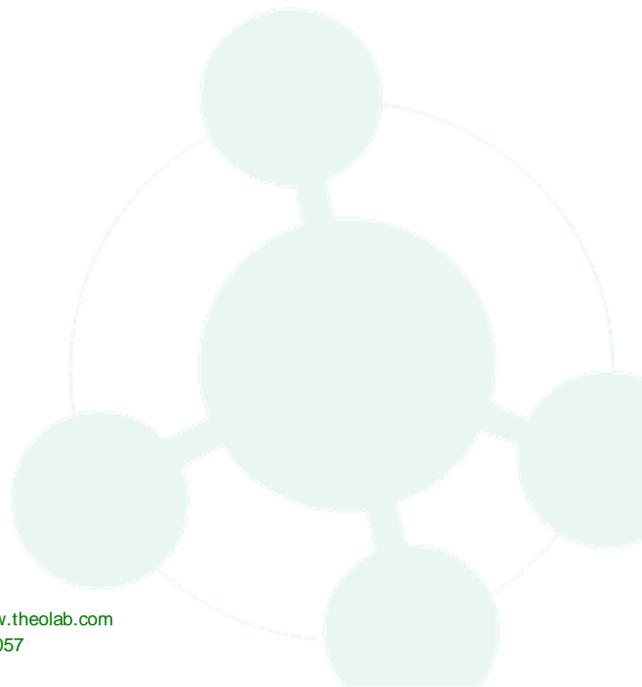
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIV-MZ-01 Lab ID: 06/117643 Report n°: 597840/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597840/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-01
Identificazione interna	06 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	4,00 ± 0,60	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	13,0 ± 2,0	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	93,5 ± 9,4	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<0,0928	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
A azoto nitrico come N	1,06 ± 0,21	mg/L	0,0199	17/11/14 - 17/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,16 ± 0,83	mg/L	0,11	17/11/14 - 17/11/14	
A solfati	19,0 ± 3,8	mg/L	0,104	17/11/14 - 17/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0233 ± 0,0035	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00102 ± 0,00015	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA CAVALLITO LIVIA" and "SIGILLO N. 290".

RAPPORTO DI PROVA n° 605267/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-01
Identificazione interna	05 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,50 ± 0,83	mg/L	4	05/12/14	05/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	0,25	05/12/14	05/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,131 ± 0,009	mg/L	0,0928	05/12/14	05/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,23 ± 0,25	mg/L	0,0199	05/12/14	06/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14	04/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14	04/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,77 ± 0,95	mg/L	0,11	05/12/14	06/12/14
0 A solfati	24,8 ± 5,0	mg/L	0,123	05/12/14	06/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0122 ± 0,0018	mg/L	0,00135	05/12/14	09/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000299 ± 0,000045	mg/L	0,000251	05/12/14	09/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 - 06/12/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 - 12/12/14	

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "SIGILLO N. 290" in the center, and "C. AVALLITO" at the bottom.

RAPPORTO DI PROVA n° 605268/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-01
Identificazione interna	06 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,50 ± 0,83	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,50 ± 0,35	mg/L	0,25	05/12/14 - 05/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,284 ± 0,020	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,24 ± 0,25	mg/L	0,0199	05/12/14 - 06/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14 - 04/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14 - 04/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,75 ± 0,95	mg/L	0,11	05/12/14 - 06/12/14	
0 A solfati	24,6 ± 4,9	mg/L	0,123	05/12/14 - 06/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0127 ± 0,0019	mg/L	0,00135	05/12/14 - 09/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000660 ± 0,000099	mg/L	0,000251	05/12/14 - 09/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	09/12/14 -	09/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590372/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-CD-01
Identificazione interna	05 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14 - 08/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	6,00 ± 0,90	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,00 ± 0,40	mg/L	0,25	03/10/14 - 03/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,824 ± 0,200	mg/L	0,0199	03/10/14 - 04/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14 - 02/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14 - 02/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	3,93 ± 0,79	mg/L	0,11	03/10/14 - 04/10/14	
0 A solfati	22,9 ± 4,6	mg/L	0,104	03/10/14 - 04/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00797 ± 0,00100	mg/L	0,00135	03/10/14 - 08/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00303 ± 0,00045	mg/L	0,000217	03/10/14 - 08/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000308 ± 0,000046	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00743 ± 0,00100	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000620 ± 0,000093	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00110 ± 0,00016	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00341 ± 0,00051	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 590373/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	02-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-CD-01
Identificazione interna	06 / 115884 RS: VO14SR0009192 INT: VO14IN0013434
Data emissione Rapporto di Prova	15-ott-14
Data Prelievo	01-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,50 ± 0,65	mg/L	0,25	03/10/14	03/10/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/10/14	03/10/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,796 ± 0,200	mg/L	0,0199	03/10/14	04/10/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	02/10/14	02/10/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	02/10/14	02/10/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	3,96 ± 0,79	mg/L	0,11	03/10/14	04/10/14
0 A solfati	22,9 ± 4,6	mg/L	0,104	03/10/14	04/10/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0114 ± 0,0017	mg/L	0,00135	03/10/14	08/10/14
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00338 ± 0,00051	mg/L	0,000217	03/10/14	08/10/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	03/10/14	08/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	03/10/14	08/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00804 ± 0,00100	mg/L	0,00249	03/10/14	08/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000445 ± 0,000067	mg/L	0,000249	03/10/14	08/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,000958 ± 0,000100	mg/L	0,000364	03/10/14	08/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	03/10/14	08/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00306 ± 0,00046	mg/L	0,00165	03/10/14	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	02/10/14	02/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	07/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

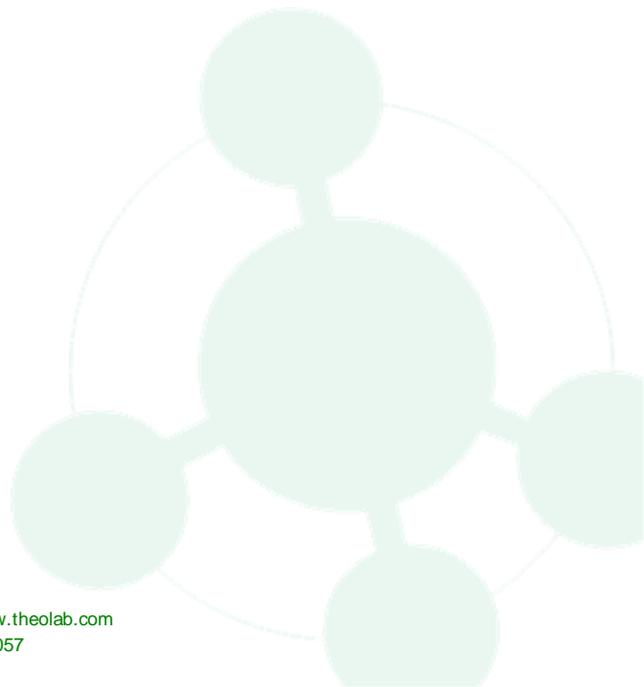
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIM-CD-01 Lab ID: 01/117643 Report n°: 597835/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597835/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIM-CD-01
Identificazione interna	01 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	17,0 ± 2,6	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,00 ± 0,70	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,04 ± 0,21	mg/L	0,0199	10/11/14 - 10/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	2,88 ± 0,58	mg/L	0,11	10/11/14 - 10/11/14	
0 A solfati	16,2 ± 3,2	mg/L	0,104	10/11/14 - 10/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0188 ± 0,0028	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, likely 'Lino Cavallito', written over a circular official stamp. The stamp contains the text 'ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA CAVALLITO LIVIA' and 'SIGILLO N. 290'.

Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

19/11/2014

Gentile Cliente,

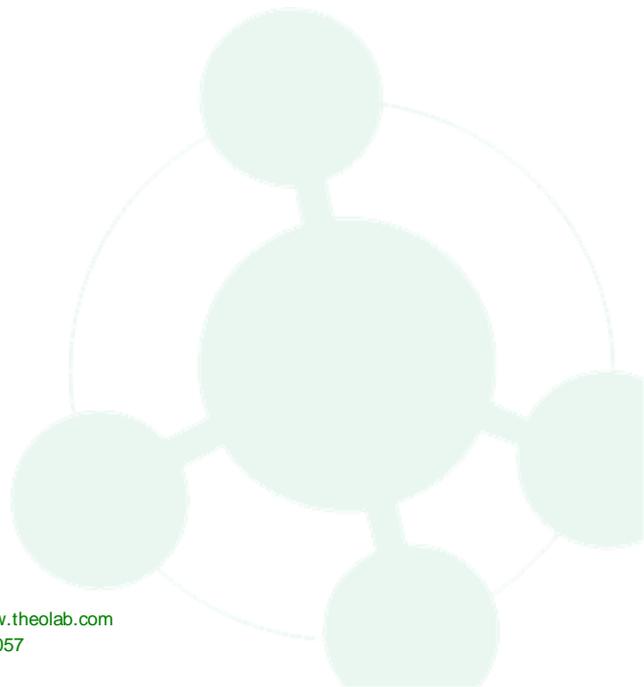
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIV-CD-01 Lab ID: 02/117643 Report n°: 597836/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 597836/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	07-nov-14
Identificazione del Cliente	FIV-CD-01
Identificazione interna	02 / 117643 RS: VO14SR0010575 INT: VO14IN0015485
Data emissione Rapporto di Prova	19-nov-14
Data Prelievo	06-nov-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	6,00 ± 0,90	mg/L	2,47	10/11/14 - 15/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	21,0 ± 3,2	mg/L	4	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	10,0 ± 1,0	mg/L	0,25	10/11/14 - 10/11/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,07 ± 0,21	mg/L	0,0199	10/11/14 - 10/11/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	07/11/14 - 07/11/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	07/11/14 - 07/11/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	3,17 ± 0,63	mg/L	0,11	10/11/14 - 10/11/14	
0 A solfati	16,7 ± 3,3	mg/L	0,104	10/11/14 - 10/11/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0202 ± 0,0030	mg/L	0,00135	07/11/14 - 11/11/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/11/14 - 11/11/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	12/11/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/11/14	12/11/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/11/14	12/11/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "Cavallito" in the center, and "SIGILLO N° 290" below the name.

RAPPORTO DI PROVA n° 605263/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-CD-01
Identificazione interna	01 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,50 ± 0,68	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	0,25	05/12/14 - 05/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,38 ± 0,28	mg/L	0,0199	05/12/14 - 06/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14 - 04/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14 - 04/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,36 ± 0,87	mg/L	0,11	05/12/14 - 06/12/14	
0 A solfati	22,8 ± 4,6	mg/L	0,123	05/12/14 - 06/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0115 ± 0,0017	mg/L	0,00135	05/12/14 - 09/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	05/12/14 - 09/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 605264/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-CD-01
Identificazione interna	02 / 118910 RS: VO14SR0011587 INT: VO14IN0016963
Data emissione Rapporto di Prova	17-dic-14
Data Prelievo	03-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	05/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,00 ± 0,60	mg/L	4	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,00 ± 0,40	mg/L	0,25	05/12/14 - 05/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,28 ± 0,26	mg/L	0,0199	05/12/14 - 06/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	04/12/14 - 04/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	04/12/14 - 04/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,14 ± 0,83	mg/L	0,11	05/12/14 - 06/12/14	
0 A solfati	21,8 ± 4,4	mg/L	0,123	05/12/14 - 06/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0162 ± 0,0024	mg/L	0,00135	05/12/14 - 09/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000267 ± 0,000040	mg/L	0,000251	05/12/14 - 09/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591097/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-CD-02
Identificazione interna	05 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,00 ± 0,75	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,50 ± 0,75	mg/L	0,25	07/10/14 - 07/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,786 ± 0,200	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	3,97 ± 0,79	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	22,9 ± 4,6	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00785 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00301 ± 0,00045	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000656 ± 0,000098	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00671 ± 0,00100	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,000979 ± 0,000100	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00180 ± 0,00027	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591098/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-CD-02
Identificazione interna	06 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	14,0 ± 2,1	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	10,0 ± 1,0	mg/L	0,25	07/10/14 - 07/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,797 ± 0,200	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,39 ± 0,88	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	23,0 ± 4,6	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00802 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00311 ± 0,00047	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00540 ± 0,00081	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,000929 ± 0,000100	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00230 ± 0,00035	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.
UNIP. S.p.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

08/01/2015

Gentile Cliente,

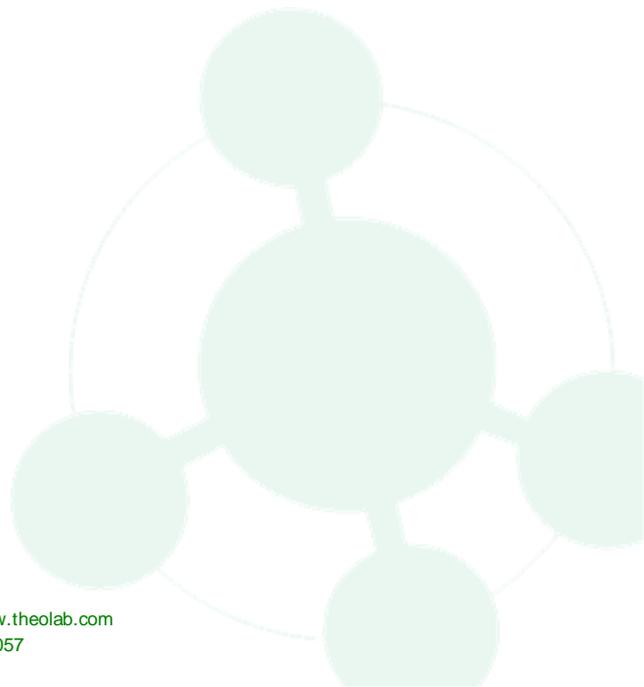
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIM-CD-02 Lab ID: 01/118839 Report n°: 608872/15

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

THEOLAB S.p.A.

Luca Cavallito



RAPPORTO DI PROVA n° 608872/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-CD-02
Identificazione interna	01 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	04/12/14	09/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	10,5 ± 1,6	mg/L	4	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	13,0 ± 1,3	mg/L	0,5	04/12/14	04/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,20 ± 0,24	mg/L	0,0199	04/12/14	04/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14	03/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	3,49 ± 0,70	mg/L	0,11	04/12/14	04/12/14
0 A solfati	17,3 ± 3,5	mg/L	0,123	04/12/14	04/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,200 ± 0,030	mg/L	0,00135	19/12/14	23/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000635 ± 0,000095	mg/L	0,000251	04/12/14	05/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 - 12/12/14	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 608873/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-CD-02
Identificazione interna	02 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	04/12/14 - 09/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,50 ± 1,00	mg/L	4	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	10,0 ± 1,0	mg/L	0,5	04/12/14 - 04/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,296 ± 0,021	mg/L	0,0928	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,40 ± 0,28	mg/L	0,0199	04/12/14 - 04/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14 - 03/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	21,1 ± 4,2	mg/L	0,11	17/12/14 - 17/12/14	
0 A solfati	24,9 ± 5,0	mg/L	0,123	04/12/14 - 04/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0905 ± 0,0100	mg/L	0,00135	04/12/14 - 05/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000547 ± 0,000082	mg/L	0,000251	04/12/14 - 05/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591095/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-ZT-01
Identificazione interna	03 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,00 ± 0,75	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	0,25	07/10/14 - 07/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,101 ± 0,007	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,24 ± 0,25	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20,6 ± 4,1	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	28,8 ± 5,8	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0100 ± 0,0015	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00302 ± 0,00045	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000397 ± 0,000060	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00585 ± 0,00088	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00128 ± 0,00019	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00573 ± 0,00086	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591096/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-ZT-01
Identificazione interna	04 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	16,5 ± 1,7	mg/L	0,25	07/10/14 - 07/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,25 ± 0,25	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	22,5 ± 4,5	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	29,6 ± 5,9	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00934 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00315 ± 0,00047	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000429 ± 0,000064	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00803 ± 0,00100	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00127 ± 0,00019	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000525 ± 0,000079	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00618 ± 0,00093	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 608874/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-ZT-01
Identificazione interna	03 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	04/12/14 - 09/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,50 ± 1,00	mg/L	4	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	0,5	04/12/14 - 04/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,465 ± 0,033	mg/L	0,0928	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,55 ± 0,31	mg/L	0,0199	04/12/14 - 04/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14 - 03/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	33,6 ± 6,7	mg/L	0,11	04/12/14 - 04/12/14	
0 A solfati	30,0 ± 6,0	mg/L	0,123	04/12/14 - 04/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0228 ± 0,0034	mg/L	0,00135	04/12/14 - 05/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000572 ± 0,000086	mg/L	0,000251	04/12/14 - 05/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarbureici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	0,0104 ± 0,0021	mg/L	0,00605	11/12/14 - 12/12/14	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 608875/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-ZT-01
Identificazione interna	04 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	04/12/14 - 09/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,50 ± 1,00	mg/L	4	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,50 ± 0,55	mg/L	0,25	04/12/14 - 04/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,484 ± 0,034	mg/L	0,0928	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,54 ± 0,31	mg/L	0,0199	04/12/14 - 04/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14 - 03/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	33,6 ± 6,7	mg/L	0,11	04/12/14 - 04/12/14	
0 A solfati	29,9 ± 6,0	mg/L	0,123	04/12/14 - 04/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0276 ± 0,0041	mg/L	0,00135	04/12/14 - 05/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000532 ± 0,000080	mg/L	0,000251	04/12/14 - 05/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 - 05/12/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 - 12/12/14	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591093/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-02
Identificazione interna	01 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,50 ± 0,65	mg/L	0,25	07/10/14 - 07/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,04 ± 0,21	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,72 ± 1,00	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	23,9 ± 4,8	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00851 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00330 ± 0,00049	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00439 ± 0,00066	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00114 ± 0,00017	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00508 ± 0,00076	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	06/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591094/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-02
Identificazione interna	02 / 115970 RS: VO14SR0009268 INT: VO14IN0013536
Data emissione Rapporto di Prova	20-ott-14
Data Prelievo	02-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	06/10/14 - 11/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,00 ± 0,50	mg/L	0,25	14/10/14 - 14/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	04/10/14 - 04/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,04 ± 0,21	mg/L	0,0199	06/10/14 - 06/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/10/14 - 03/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/10/14 - 03/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,69 ± 1,00	mg/L	0,11	06/10/14 - 06/10/14	
0 A solfati	24,5 ± 4,9	mg/L	0,104	06/10/14 - 06/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00821 ± 0,00100	mg/L	0,00135	07/10/14 - 07/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00341 ± 0,00051	mg/L	0,000217	07/10/14 - 07/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	07/10/14	07/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000251	mg/L	0,000251	07/10/14	07/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00332 ± 0,00050	mg/L	0,00249	07/10/14	07/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,000249	mg/L	0,000249	07/10/14	07/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00116 ± 0,00017	mg/L	0,000364	07/10/14	07/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	07/10/14	07/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00562 ± 0,00084	mg/L	0,00165	07/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	03/10/14	03/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	08/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	08/10/14	08/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	13	l %		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		06/10/14	07/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		06/10/14	08/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 608876/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-02
Identificazione interna	05 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	04/12/14	09/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,50 ± 1,00	mg/L	4	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,00 ± 0,60	mg/L	0,25	04/12/14	04/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,46 ± 0,29	mg/L	0,0199	04/12/14	05/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14	03/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14	03/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,51 ± 1,00	mg/L	0,11	04/12/14	05/12/14
0 A solfati	22,3 ± 4,5	mg/L	0,123	04/12/14	05/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0346 ± 0,0052	mg/L	0,00135	04/12/14	05/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000549 ± 0,000082	mg/L	0,000251	04/12/14	05/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 608877/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-02
Identificazione interna	06 / 118839 RS: VO14SR0011539 INT: VO14IN0016886
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	02-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	4,00 ± 0,60	mg/L	2,47	04/12/14 - 09/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,00 ± 0,70	mg/L	0,5	04/12/14 - 04/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,0940 ± 0,0066	mg/L	0,0928	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,46 ± 0,29	mg/L	0,0199	04/12/14 - 05/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	03/12/14 - 03/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	03/12/14 - 03/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,47 ± 1,00	mg/L	0,11	04/12/14 - 05/12/14	
0 A solfati	22,4 ± 4,5	mg/L	0,123	04/12/14 - 05/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0334 ± 0,0050	mg/L	0,00135	04/12/14 - 05/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000467 ± 0,000070	mg/L	0,000251	04/12/14 - 05/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	12/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	05/12/14 -	05/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	11/12/14 -	12/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "SIGILLO N. 290" in the center, and "C. AVALLITO" at the bottom.

RAPPORTO DI PROVA n° 591753/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-DE-01
Identificazione interna	01 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	18,0 ± 1,8	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,254 ± 0,018	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,44 ± 0,29	mg/L	0,0199	10/10/14 - 10/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	8,15 ± 2,00	mg/L	0,11	10/10/14 - 10/10/14	
0 A solfati	26,1 ± 5,2	mg/L	0,104	10/10/14 - 10/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0173 ± 0,0026	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000442 ± 0,000066	mg/L	0,000251	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14 -	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14 -	16/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591754/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-DE-01
Identificazione interna	02 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	4,00 ± 0,60	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,00 ± 1,00	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,00 ± 0,70	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,280 ± 0,020	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,764 ± 0,200	mg/L	0,0199	10/10/14 - 13/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	8,88 ± 2,00	mg/L	0,11	10/10/14 - 13/10/14	
0 A solfati	28,6 ± 5,7	mg/L	0,104	10/10/14 - 13/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0156 ± 0,0023	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000257 ± 0,000038	mg/L	0,000251	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14 -	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14 -	16/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607433/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-DE-01
Identificazione interna	01 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14 - 15/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	23,0 ± 2,3	mg/L	0,5	11/12/14 - 11/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,56 ± 0,31	mg/L	0,0199	11/12/14 - 11/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14 - 10/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,13 ± 1,00	mg/L	0,11	11/12/14 - 11/12/14	
0 A solfati	26,6 ± 5,3	mg/L	0,123	11/12/14 - 11/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0487 ± 0,0073	mg/L	0,00135	11/12/14 - 13/12/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00289 ± 0,00043	mg/L	0,000217	11/12/14 - 13/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000303 ± 0,000045	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0493 ± 0,0074	mg/L	0,00249	11/12/14	13/12/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0143 ± 0,0021	mg/L	0,000249	11/12/14	13/12/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00118 ± 0,00018	mg/L	0,000364	11/12/14	13/12/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000249 ± 0,000037	mg/L	0,00024	11/12/14	13/12/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00507 ± 0,00076	mg/L	0,00165	11/12/14	13/12/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	10/12/14	10/12/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14	16/12/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	20	l %		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		15/12/14	17/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607434/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-DE-01
Identificazione interna	02 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14	15/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	5,00 ± 0,75	mg/L	4	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	15,0 ± 1,5	mg/L	0,5	11/12/14	11/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,57 ± 0,31	mg/L	0,0199	11/12/14	11/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14	10/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,33 ± 1,00	mg/L	0,11	11/12/14	11/12/14
0 A solfati	26,5 ± 5,3	mg/L	0,123	11/12/14	11/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0413 ± 0,0062	mg/L	0,00135	11/12/14	13/12/14
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00280 ± 0,00042	mg/L	0,000217	11/12/14	13/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000357 ± 0,000054	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0446 ± 0,0067	mg/L	0,00249	11/12/14	13/12/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0143 ± 0,0021	mg/L	0,000249	11/12/14	13/12/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00124 ± 0,00019	mg/L	0,000364	11/12/14	13/12/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	11/12/14	13/12/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00456 ± 0,00068	mg/L	0,00165	11/12/14	13/12/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	10/12/14	10/12/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14	16/12/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		15/12/14	16/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		15/12/14	17/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591755/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-MR-02
Identificazione interna	03 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	9,00 ± 1,00	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	12,0 ± 1,8	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	19,5 ± 2,0	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,163 ± 0,011	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,03 ± 0,41	mg/L	0,0199	10/10/14 - 10/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	12,4 ± 2,5	mg/L	0,11	10/10/14 - 10/10/14	
0 A solfati	28,5 ± 5,7	mg/L	0,104	10/10/14 - 10/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0139 ± 0,0021	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00317 ± 0,00048	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000285 ± 0,000043	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0162 ± 0,0024	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00388 ± 0,00058	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00151 ± 0,00023	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00786 ± 0,00100	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	47	l %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591756/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-MR-02
Identificazione interna	04 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	3,00 ± 0,45	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	10,0 ± 1,5	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	31,0 ± 3,1	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,160 ± 0,011	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,83 ± 0,37	mg/L	0,0199	10/10/14 - 10/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	11,5 ± 2,3	mg/L	0,11	10/10/14 - 10/10/14	
0 A solfati	28,4 ± 5,7	mg/L	0,104	10/10/14 - 10/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0183 ± 0,0027	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00324 ± 0,00049	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000317 ± 0,000048	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0160 ± 0,0024	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00259 ± 0,00039	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00149 ± 0,00022	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00664 ± 0,00100	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000183	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607435/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MR-02
Identificazione interna	03 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14	15/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	10,0 ± 1,0	mg/L	0,5	11/12/14	11/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,165 ± 0,012	mg/L	0,0928	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,31 ± 0,46	mg/L	0,0199	11/12/14	11/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14	10/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20,8 ± 4,2	mg/L	0,11	11/12/14	11/12/14
0 A solfati	28,9 ± 5,8	mg/L	0,123	11/12/14	11/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0284 ± 0,0043	mg/L	0,00135	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000752 ± 0,000100	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14 -	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14 -	16/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607436/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MR-02
Identificazione interna	04 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14 - 15/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,00 ± 1,00	mg/L	4	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	26,0 ± 2,6	mg/L	0,5	11/12/14 - 11/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,176 ± 0,012	mg/L	0,0928	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,20 ± 0,44	mg/L	0,0199	11/12/14 - 11/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14 - 10/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	19,3 ± 3,9	mg/L	0,11	11/12/14 - 11/12/14	
0 A solfati	27,6 ± 5,5	mg/L	0,123	11/12/14 - 11/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0566 ± 0,0085	mg/L	0,00135	11/12/14 - 13/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000736 ± 0,000100	mg/L	0,000251	11/12/14 - 13/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14	16/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 591759/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-MI-01
Identificazione interna	07 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	6,00 ± 0,90	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	164 ± 16	mg/L	0,5	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,79 ± 0,56	mg/L	0,0199	10/10/14 - 11/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	16,3 ± 3,3	mg/L	0,11	10/10/14 - 11/10/14	
0 A solfati	42,2 ± 8,4	mg/L	0,104	10/10/14 - 11/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0528 ± 0,0079	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00741 ± 0,00100	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00148 ± 0,00022	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0114 ± 0,0017	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000669 ± 0,000100	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00141 ± 0,00021	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00298 ± 0,00045	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000944 ± 0,000100	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591760/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-MI-01
Identificazione interna	08 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	4,00 ± 0,60	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	26,5 ± 2,7	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<0,0928	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,92 ± 0,58	mg/L	0,0199	10/10/14 - 11/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	17,4 ± 3,5	mg/L	0,11	10/10/14 - 11/10/14	
0 A solfati	43,9 ± 8,8	mg/L	0,104	10/10/14 - 11/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0285 ± 0,0043	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00431 ± 0,00065	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000487 ± 0,000073	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00826 ± 0,00100	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0258 ± 0,0039	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00127 ± 0,00019	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,00024	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00259 ± 0,00039	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000336 ± 0,000044	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	I %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607439/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-MI-01
Identificazione interna	07 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14	15/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	53,0 ± 5,3	mg/L	0,5	11/12/14	11/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,46 ± 0,49	mg/L	0,0199	11/12/14	12/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14	10/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	17,0 ± 3,4	mg/L	0,11	11/12/14	12/12/14
0 A solfati	42,6 ± 8,5	mg/L	0,123	11/12/14	12/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0595 ± 0,0089	mg/L	0,00135	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00127 ± 0,00019	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14 -	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14 -	16/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The stamp is circular and contains the text: "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA SIGILLO N. 290". The signature is in blue ink and appears to be "Lino Cavallito".

RAPPORTO DI PROVA n° 607440/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-MI-01
Identificazione interna	08 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,47	mg/L	2,47	10/12/14	15/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<4	mg/L	4	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	37,0 ± 3,7	mg/L	0,5	11/12/14	11/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,0928	mg/L	0,0928	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,74 ± 0,55	mg/L	0,0199	11/12/14	12/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14	10/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	19,4 ± 3,9	mg/L	0,11	11/12/14	12/12/14
0 A solfati	42,7 ± 8,5	mg/L	0,123	11/12/14	12/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0388 ± 0,0058	mg/L	0,00135	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000445 ± 0,000067	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14 -	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14 -	16/12/14

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "SIGILLO N. 290" in the center, and "C. AVALLITO" at the bottom.

RAPPORTO DI PROVA n° 591757/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIM-LA-02
Identificazione interna	05 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	6,00 ± 0,90	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	20,0 ± 3,0	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	10,5 ± 1,1	mg/L	0,25	20/10/14 - 22/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	2,18 ± 0,15	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,24 ± 1,00	mg/L	0,0199	10/10/14 - 11/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	65,9 ± 10	mg/L	0,11	10/10/14 - 11/10/14	
0 A solfati	44,2 ± 8,8	mg/L	0,104	10/10/14 - 11/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0162 ± 0,0024	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00154 ± 0,00023	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000771 ± 0,000100	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0346 ± 0,0052	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00180 ± 0,00027	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00956 ± 0,00100	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000980 ± 0,000100	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0316 ± 0,0047	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000648 ± 0,000084	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	3	l %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 591758/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	09-ott-14
Identificazione del Cliente	FIV-LA-02
Identificazione interna	06 / 116213 RS: VO14SR0009458 INT: VO14IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	08-ott-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	8,00 ± 1,00	mg/L	2,47	09/10/14 - 14/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	18,0 ± 2,7	mg/L	4	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,50 ± 0,45	mg/L	0,25	13/10/14 - 13/10/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,99 ± 0,14	mg/L	0,0928	10/10/14 - 10/10/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,38 ± 1,00	mg/L	0,0199	10/10/14 - 11/10/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	09/10/14 - 09/10/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	09/10/14 - 09/10/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	59,6 ± 10	mg/L	0,11	10/10/14 - 11/10/14	
0 A solfati	42,3 ± 8,5	mg/L	0,104	10/10/14 - 11/10/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0165 ± 0,0025	mg/L	0,00135	10/10/14 - 15/10/14	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00172 ± 0,00026	mg/L	0,000217	10/10/14 - 15/10/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,000072	mg/L	0,000072	10/10/14	15/10/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000796 ± 0,000100	mg/L	0,000251	10/10/14	15/10/14
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0373 ± 0,0056	mg/L	0,00249	10/10/14	15/10/14
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00188 ± 0,00028	mg/L	0,000249	10/10/14	15/10/14
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00986 ± 0,00100	mg/L	0,000364	10/10/14	15/10/14
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000999 ± 0,000100	mg/L	0,00024	10/10/14	15/10/14
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0309 ± 0,0046	mg/L	0,00165	10/10/14	15/10/14
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000572 ± 0,000074	mg/L	0,000183	09/10/14	09/10/14
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0204	mg/L	0,0204	-----	16/10/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0204	mg/L	0,0204	10/10/14	11/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/10/14	16/10/14
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	17	l %		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		13/10/14	14/10/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:1999				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		13/10/14	15/10/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607437/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIM-LA-02
Identificazione interna	05 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	7,00 ± 1,00	mg/L	2,47	10/12/14 - 15/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	21,0 ± 3,2	mg/L	4	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	54,0 ± 5,4	mg/L	0,25	16/12/14 - 16/12/14	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,702 ± 0,049	mg/L	0,0928	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,04 ± 1,00	mg/L	0,0199	11/12/14 - 11/12/14	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14 - 10/12/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14 - 10/12/14	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	42,3 ± 8,5	mg/L	0,11	11/12/14 - 11/12/14	
0 A solfati	38,3 ± 7,7	mg/L	0,123	11/12/14 - 11/12/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0162 ± 0,0024	mg/L	0,00135	11/12/14 - 13/12/14	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000703 ± 0,000100	mg/L	0,000251	11/12/14 - 13/12/14	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14 -	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14 -	16/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 607438/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	10-dic-14
Identificazione del Cliente	FIV-LA-02
Identificazione interna	06 / 119097 RS: VO14SR0011716 INT: VO14IN0017167
Data emissione Rapporto di Prova	23-dic-14
Data Prelievo	09-dic-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	8,00 ± 1,00	mg/L	2,47	10/12/14	15/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	25,0 ± 3,8	mg/L	4	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	64,5 ± 6,5	mg/L	0,25	16/12/14	16/12/14
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,470 ± 0,033	mg/L	0,0928	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	5,11 ± 1,00	mg/L	0,0199	11/12/14	12/12/14
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,0475	mg/L	0,0475	10/12/14	10/12/14
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0246	mg/L	0,0246	10/12/14	10/12/14
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	41,3 ± 8,3	mg/L	0,11	11/12/14	12/12/14
0 A solfati	38,0 ± 7,6	mg/L	0,123	11/12/14	12/12/14
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0160 ± 0,0024	mg/L	0,00135	11/12/14	13/12/14
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000604 ± 0,000091	mg/L	0,000251	11/12/14	13/12/14

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,0238	mg/L	0,0238	-----	16/12/14
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0238	mg/L	0,0238	11/12/14	11/12/14
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,00605	mg/L	0,00605	15/12/14	16/12/14

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio

