

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

BOLLETTINO CORSO D'OPERA CO15 1° TRIMESTRE 2016

ACQUE SUPERFICIALI

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

C.T.E.
Consorzio Tangenziale Engineering

Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Engineering 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	Maggio 2016	EMISSIONE	Ing. F. Occulti	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	MAGGIO 2016
OPERA TRATTO OPERA AMBITO TIPO ELABORATO PROGRESSIVA REV. MONTEEM 0 CO FI 501 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	12
2.4 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	14
2.5 RIFERIMENTI NORMATIVI	14
3. ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI.....	16
4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA.....	129
CONCLUSIONI	130
ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI.....	133
ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO	134

1. PREMESSA

Nel presente documento sono riportati i risultati delle attività di monitoraggio ambientale di corso d'opera della componente acque superficiali, relative al primo trimestre 2016 (gennaio - marzo).

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.

Il giorno 19/05/2015 l'intero asse principale della TEEM è stato aperto al traffico. In data 25/05/2015 è stato effettuato un sopralluogo specifico da parte di Tangenziale Esterna, della struttura di Monitoraggio Ambientale e di Alta Sorveglianza al fine di definire per ogni stazione di monitoraggio le possibili fonti di pressioni ancora presenti derivanti dalle operazioni di ripristino delle aree di cantiere lungo linea, dalle realizzazioni delle opere a verde e dalla persistenza dei campi industriali e delle cave di prestito. Il sopralluogo effettuato aveva delineato una situazione di transizione del cantiere lungo linea in quanto erano ancora in corso operazioni di dismissione del cantiere e di ripristino delle aree nonché alcune lavorazioni finali quali la risoluzione di interferenze idrauliche ed i lavori di realizzazione delle opere a verde. Alla luce del sussistere di questa fase di transizione del cantiere CTE ha proposto una programmazione puntuale del Monitoraggio Ambientale per il periodo estivo (Giugno, Luglio, Agosto, Settembre) da verificare nuovamente con successivi sopralluoghi. La proposta di programmazione puntuale è stata condivisa in campo con il Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale tramite sopralluoghi dedicati e formalizzata nel Dossier "Monitoraggio Ambientale – Apertura Asse TEEM".

Si specifica comunque come le attività di Corso d'Opera, in questa fase di lavorazioni generalmente più contenute, verranno gradualmente ridotte coerentemente con quanto previsto dal PMA, in termini di numero di punti monitorati e di frequenze, al fine di seguire correttamente lo sviluppo dei cantieri.

In data 03/11/2015 è stato eseguito un sopralluogo congiunto TE, CTE e ST al fine di aggiornare, sospendere e puntualizzare i siti e le cadenze del monitoraggio ambientale per il successivo trimestre: gennaio-marzo 2016. In seguito agli accordi intercorsi tra TE, CTE ed ARPA in occasione del Tavolo Tecnico svolto in data 09.03.16 e del relativo sopralluogo effettuato nel 29.03.16, si è stabilito che il periodo gennaio-marzo 2016 rappresenti l'ultimo trimestre in fase di corso d'opera, ad eccezione di alcuni siti specifici che necessiteranno di misure integrative di CO dovute essenzialmente al prolungamento delle lavorazioni.

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 gennaio 2016	Lavorazioni febbraio 2016	Lavorazioni marzo 2016
FIM-MA-01	Naviglio Martesana (monte)	Bellingazo Lombardo/Gessate	5+460	TEM-GA004-galleria artificiale Martesana	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
FIV-MA-01	Naviglio Martesana (valle)	Bellingazo Lombardo/Gessate	5+460				
FIM-TR-01	Roggia Trobbia (monte)	Pozzuolo Martesana	9+500	Cava di Melzo/Pozzuolo	Passaggio mezzi di cantiere.	Passaggio mezzi di cantiere.	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	—	—	Nessuna attività di cantiere programmata.
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 attività di cantiere programmata.
FIV-MO-01	Torrente Molgora (valle)	Liscate/Trucazzano	12+770				

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
A

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni gennaio 2016	Lavorazioni febbraio 2016	Lavorazioni marzo 2016
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	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
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 I	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
FIV-MZ-01	Canale Muzza (1 valle)	Comazzo/Merlino	16+900				
FIM-CD-01	Roggia Codogna (1 monte)	Merlino	17+350	TEM km 17+350 TEM km 17+770	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
FIV-CD-01	Roggia Codogna (1 valle)	Merlino	17+770				

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni gennaio 2016	Lavorazioni febbraio 2016	Lavorazioni marzo 2016
FIM-CD-02	Roggia Codogna (2 monte)	Paullo	21+360	TEM – VP16 – Cavalcavia viabilità SP16 Paullo-Muzzano	—	Nessuna attività di cantiere programmata.	—
FIV-CD-02	Roggia Codogna (2 valle)	Paullo	21+360				
FIM-ZT-01	Roggia Muzzatta (monte)	Paullo/Zelo Buon Persico	21+410	TEM – VP16 – Cavalcavia viabilità SP16 Paullo-Muzzano	—	Nessuna attività di cantiere programmata.	—
FIV-ZT-01	Roggia Muzzetta (valle)	Paullo	21+410				
FIM-MZ-02	Canale Muzza (2 monte)	Paullo	22+000	TEM AV03 - Ponte sul Canale Muzza 2	—	Nessuna attività di cantiere programmata.	—
FIM-MZ-02	Canale Muzza (2 valle)	Paullo	22+000				
FIM-DE-01	Roggia Dresana (monte)	Mulazzano	24+750	TEM km 24+695 TEM km 17+835	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
FIV-DE-01	Roggia Dresana (valle)	Mulazzano	24+750				
FIM-MR-02	Cavo Marocco (2 monte)	Dresano	26+710	TEM km 26+710 TEM km 26+980	Nessuna attività di cantiere programmata.	—	—
FIV-MR-02	Cavo Marocco (2 valle)	Dresano	26+980				

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni gennaio 2016	Lavorazioni febbraio 2016	Lavorazioni marzo 2016
FIM-MI-01	Roggia Maiocca (monte)	Vizzolo Predabissi	-	Cava di Vizzolo-Predabissi	Nessuna attività di cantiere programmata. Sito ripristinato.	—	—
FIV-MI-01	Roggia Maiocca (valle)	Vizzolo Predabissi	-				
FIM-VE-01	Cavo Vettabbia (monte)	Melegnano San Giuliano Milanese	-	CD17- Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"	IRT01: sistemazione scarpate. Passaggio mezzi di cantiere.	Opera CD17 in via di completamento, sistemazioni finali. Passaggio mezzi di cantiere.	Opera CD17 in via di completamento, sistemazioni finali. Passaggio mezzi di cantiere.
FIV-VE-01	Cavo Vettabbia (valle)	Melegnano San Giuliano Milanese	-				
FIM-LA-01	Fiume Lambro (1 monte)	Colturano	-	CD17- Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"	IVT01 Viadotto Lambro: posa in opera ferro di armatura soletta; assemblaggio pile ed impalcato..	Opera CD17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro - posa in opera gronde laterali; muretti di protezione alle pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.	Opera CD17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro - verniciature pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.
FIV-LA-01	Fiume Lambro (1 valle)	Colturano	-				
FIM-LA-02	Fiume Lambro (2 monte)	Cerro al Lambro/ Vizzolo Predabissi	30+720	TEM – viadotto su Fiume Lambro	IVN01 Viadotto Lambro Complanare: impalcato in carpenteria metallica - saldatura elementi, cunei, sgombero aree, montaggio velette. Sistemazione area di cantiere.	Nessuna attività di cantiere programmata. Avvio lavorazioni di ripristino del sito cantierizzato AS23.	Operazioni per il ripristino ambientale dell'area di cantiere prospiciente il viadotto Lambro(AS23).
FIV-LA-02	Fiume Lambro (2 valle)	Cerro al Lambro/ Vizzolo Predabissi	31+100				

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI501	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Progr. km	Opera	Lavorazioni gennaio 2016	Lavorazioni febbraio 2016	Lavorazioni marzo 2016
FIM-SI-01	Cavo Sillaro (monte)	Tavazzano Con Villavesco (LO)	-	CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano	C16 - Variante S.S.9 Tangenziale di Tavazzano. IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.	IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.	Variante S.S.9 tangenziale di Tavazzano. CD16 in via di completamento: realizzazione giunti tecnici nuovo ponte su f. Sillaro.
FIV-SI-01	Cavo Sillaro (valle)	Tavazzano Con Villavesco (LO)	-				
FIM-MU-01	Roggia Muzzina (monte)	Tavazzano Con Villavesco (LO)	-	CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano	IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.	IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.	Variante S.S.9 tangenziale di Tavazzano. CD16 in via di completamento: nessuna attività prevista potenzialmente interferente la r. Muzzina,.
FIV-MU-01	Roggia Muzzina (valle)	Tavazzano Con Villavesco (LO)	-				
FIM-AD-01	Colatore Addetta (monte)	Colturano	-	CD10- Variante alla SP159 all'abitato di Dresano e sistemazione stradale/ambiental e attraversamento frazione di Balbiano (Colturano)	IVL01 nuovo ponte Addetta: realizzazione soletta; IRL02: realizzazione cordoli ponte esistente Colatore Addetta.	TWL01: realizzazione idraulica di piattaforma. SOL02: realizzazione sottopasso pedonale. IRL02: realizzazione marciapiedi pista ciclabile.	SOL02 sottopasso pedonale: realizzazione idraulica di piattaforma. Finiture pista ciclopedonale sopra ponte Addetta. Realizzazione giunti tecnici sul ponte Addetta.
FIV-AD-01	Colatore Addetta (valle)	Colturano	-				

Tabella 1: Siti di monitoraggio e relative lavorazioni monitorate

2.2 Punti di monitoraggio

Nel corso del 1° trimestre 2016 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 gennaio 2016	Data di campionamento febbraio 2016	Data di campionamento marzo 2016
FIM-MA-01£	Naviglio Martesana (monte)	5+460	19/01/2016	—	—
FIV-MA-01£	Naviglio Martesana (valle)	5+460	19/01/2016	—	—
FIM-TR-01	Roggia Trobbia (monte)	9+500	19/01/2016	Campionamento programmato per il 09/02/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 01/03/2016. Corso d'acqua in asciutta.
FIV-TR-01	Roggia Trobbia (valle)	10+200	19/01/2016	Campionamento programmato per il 09/02/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 01/03/2016. Corso d'acqua in asciutta.
FIM-GA-01\$	Fontanile Gabbarella (1 monte)	10+550	—	—	01/03/2016
FIV-GA-01\$	Fontanile Gabbarella (1 valle)	10+550	—	—	01/03/2016
FIM-MO-01\$	Torrente Molgora (monte)	12+540	—	—	01/03/2016
FIV-MO-01\$	Torrente Molgora (valle)	12+770	—	—	01/03/2016
FIM-MT-01\$	Roggia Molgoretta (monte)	14+130	Campionamento programmato per il 13/01/2016. Corso d'acqua in asciutta.	—	—
FIV-MT-01\$	Roggia Molgoretta (valle)	14+900	Campionamento programmato per il 13/01/2016. Corso d'acqua in asciutta.	—	—
FIM-MR-01£	Cavo Marocco (1 monte)	16+415	13/01/2016	—	—
FIV-MR-01£	Cavo Marocco (1 valle)	16+415	13/01/2016	—	—
FIM-MZ-01£	Canale Muzza (1 monte)	16+900	13/01/2016	—	—
FIV-MZ-01£	Canale Muzza (1 valle)	16+900	13/01/2016	—	—

Codifica Punto	Corso d'acqua	Progressiva chilometrica	Data di campionamento gennaio 2016	Data di campionamento febbraio 2016	Data di campionamento marzo 2016
FIM-CD-01£	Roggia Codogna (1 monte)	17+350	13/01/2016	—	—
FIV-CD-01£	Roggia Codogna (1 valle)	17+770	13/01/2016	—	—
FIM-CD-02&	Roggia Codogna (2 monte)	21+360	—	09/02/2016	—
FIV-CD-02&	Roggia Codogna (2 valle)	21+360	—	09/02/2016	—
FIM-ZT-01£	Roggia Muzzetta (monte)	21+410	—	09/02/2016	—
FIV-ZT-01£	Roggia Muzzetta (valle)	21+410	—	09/02/2016	—
FIM-MZ-02£	Canale Muzza (2 monte)	22+000	—	09/02/2016	—
FIV-MZ-02£	Canale Muzza (2 valle)	22+000	—	09/02/2016	—
FIM-DE-01£	Roggia Dresana (monte)	24+750	13/01/2016	—	—
FIV-DE-01£	Roggia Dresana (valle)	24+750	13/01/2016	—	—
FIM-MR-02£	Cavo Marocco (2 monte)	26+710	12/01/2016	—	—
FIV-MR-02£	Cavo Marocco (2 valle)	26+980	12/01/2016	—	—
FIM-MI-01	Roggia Maiocca (monte)	-		11/02/2016	
FIV-MI-01	Roggia Maiocca (valle)	-		11/02/2016	
FIM-VE-01	Cavo Vettabbia (VE) monte	-	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIV-VE-01	Cavo Vettabbia (VE) valle	-	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIM-LA-01	Fiume Lambro (1 monte)	-	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIV-LA-01	Fiume Lambro (1 valle)	-	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIM-LA-02	Fiume Lambro (2 monte)	30+720	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIV-LA-02	Fiume Lambro (2 valle)	31+100	14/01/2016	10/02/2016	02/03/2016
FIM-SI-01	Cavo Sillaro (monte)	-	12/01/2016	11/02/2016	03/03/2016
FIV-SI-01	Cavo Sillaro (valle)	-	12/01/2016	11/02/2016	03/03/2016
FIM-MU-01	Roggia Muzzina (monte)	-	Campionamento programmato per il 12/01/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 10/02/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 03/03/2016. Corso d'acqua in asciutta.
FIV-MU-01	Roggia Muzzina (valle)	-	Campionamento programmato per il 12/01/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 10/02/2016. Corso d'acqua in asciutta.	Campionamento programmato per il 03/03/2016. Corso d'acqua in asciutta.

Codifica Punto	Corso d'acqua	Progressiva chilometrica	Data di campionamento gennaio 2016	Data di campionamento febbraio 2016	Data di campionamento marzo 2016
FIM-AD-01	Colatore Addetta (monte)	-	12/01/2016	10/02/2016	03/03/2016
FIM-AD-01	Colatore Addetta (valle)	-	12/01/2016	10/02/2016	03/03/2016

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.

£ Siti di monitoraggio in fase di corso d'opera CO2, caratterizzata da frequenza trimestrale di rilievo. Il passaggio alla fase CO2, formalizzata nei Dossier di Maggio 2015 e Ottobre 2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 Maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione del campo industriale, campo base, cava di prestito.

& Le lavorazioni inerenti i viadotti IVI01 e IVI02 lungo la strada poderale di scavalco della Roggia Cadogna 2 sono state portate a termine in dicembre 2015. Dunque le sezioni FIM-CD-02 e FIV-CD-02 sono passate alla fase di monitoraggio CO02 a partire dal primo trimestre 2016.

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> <u>UNI EN ISO 9377-2/2002</u>	µg/l	20 µg/l
Azoto ammoniacale (N-NH ₄)	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
BOD ₅	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
- Vial da 40mL con tappo a vite in teflon

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.

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Temperatura (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione)	Potenziale RedOx (mV)	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (µS/cm)	Torbidità (NTU)
FIM-MA-01	5.46 Km	19/01/2016	4,8	100,8	-22	7,4	212	3,1
FIV-MA-01	5.46 Km	19/01/2016	5	98,2	-14,8	7,3	210	2,9
FIM-TR-01	9.5 Km	19/01/2016	2,6	97,6	-39,5	7,7	228	2,4
FIV-TR-01	10.22 Km	19/01/2016	2,2	97,9	-38,4	7,7	219	1,4
FIM-GA-01	10.5 Km	01/03/2016	12,6	95,2	-43,9	7,9	272	57,9
FIV-GA-01	10.5 Km	01/03/2016	12,4	91,2	-44,6	7,8	272	56,9
FIM-MO-01	12.54 Km	01/03/2016	10,2	98,4	-66,3	8,2	450	15,8
FIV-MO-01	12.77 Km	01/03/2016	9,3	95	-64,2	8,2	432	16
FIM-MR-01	16.415 Km	13/01/2016	9,7	97,6	-45,2	7,8	648	7,4
FIV-MR-01	16.415 Km	13/01/2016	9,6	96,3	-47	7,8	655	6,5
FIM-MZ-01	16.9 Km	13/01/2016	10,1	102,9	-87,7	8,2	285	5,4
FIV-MZ-01	16.9 Km	13/01/2016	10,2	101,4	-65,1	8,2	285	4,9
FIM-CD-01	17.35 Km	13/01/2016	7,5	100	-73,5	8,3	268	1,4
FIV-CD-01	17.77 Km	13/01/2016	7,5	99,7	-66,5	8,2	267	3,2
FIM-CD-02	21.36 Km	09/02/2016	7,3	92,9	-20,1	7,4	271	4,3
FIV-CD-02	21.36 Km	09/02/2016	7,7	92,2	-32,5	7,6	270	3,6
FIM-ZT-01	21.41 Km	09/02/2016	9,3	90,7	-24,3	7,4	347	7,7
FIV-ZT-01	21.41 Km	09/02/2016	9,3	94,3	-21	7,4	341	7,3
FIM-MZ-02	22 Km	09/02/2016	8,8	94,3	-32,7	7,6	292	7,5
FIV-MZ-02	22 Km	09/02/2016	8,9	95,4	-35,5	7,7	290	7,9
FIM-DE-01	24.695 Km	13/01/2016	5	92,7	-48,5	7,9	300	7,5
FIV-DE-01	24.695 Km	13/01/2016	4,8	88,2	-49,2	7,9	299	9,7

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Temperatura (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione)	Potenziale RedOx (mV)	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (µS/cm)	Torbidità (NTU)
FIM-MR-02	26.71 Km	12/01/2016	7,9	94,4	-56,1	8	468	7,4
FIV-MR-02	26.98 Km	12/01/2016	8,1	92,7	-51,4	7,9	466	7
FIM-MI-01	-	11/02/2016	4,8	79,8	-41	7,8	332	25
FIV-MI-01	-	11/02/2016	5	76,6	-18,6	7,4	326	17,1
FIM-VE-01	-	14/01/2016	6,2	94,3	-35,2	7,6	868	4,8
FIV-VE-01	-	14/01/2016	10,8	95,9	-45,7	7,8	867	4,8
FIM-VE-01	-	03/02/2016	9,2	90,2	-30,9	7,6	470	37,8
FIV-VE-01	-	03/02/2016	9,4	91,8	-22,8	7,4	481	32,5
FIM-VE-01	-	02/03/2016	12,2	100,2	-58,6	8,1	771	2,8
FIV-VE-01	-	02/03/2016	12	99,5	-53,7	8	792	3,5
FIM-LA-01	-	14/01/2016	8,7	73,8	-44,4	7,8	605	2,7
FIV-LA-01	-	14/01/2016	8,6	73,7	-38,4	7,7	607	4
FIM-LA-01	-	10/02/2016	8,1	82,3	-18,4	7,3	451	10,6
FIV-LA-01	-	10/02/2016	8,3	87,2	-15,3	7,3	459	10,5
FIM-LA-01	-	02/03/2016	12,5	79,4	-40,2	7,8	687	6,4
FIV-LA-01	-	02/03/2016	12,3	78,9	-42	7,8	675	4,4
FIM-LA-02	30.72 Km	14/01/2016	9	72,8	-38,2	7,7	643	4,2
FIV-LA-02	31.1 Km	14/01/2016	7,8	68,7	-46,7	7,9	647	4
FIM-LA-02	30.72 Km	10/02/2016	8,9	88	-45,4	7,9	460	82,7
FIV-LA-02	31.1 Km	10/02/2016	9,3	88,4	-47,1	7,9	455	79,4
FIM-LA-02	30.72 Km	02/03/2016	11,1	74,5	-40,5	7,8	658	5,4
FIV-LA-02	31.1 Km	02/03/2016	11	82,3	-46,7	7,9	662	5,3
FIM-SI-01	-	12/01/2016	8,1	11,3	-41,3	7,8	598	11,4
FIV-SI-01	-	12/01/2016	8,4	90,2	-33,8	7,6	551	11,8

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Temperatura (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione)	Potenziale RedOx (mV)	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (µS/cm)	Torbidità (NTU)
FIM-SI-01	-	11/02/2016	6,1	82	-18,7	7,3	855	16,2
FIV-SI-01	-	11/02/2016	5,9	85,2	23,8	7,4	863	18,5
FIM-SI-01	-	03/03/2016	8,3	88,6	-50,5	8	376	30,8
FIV-SI-01	-	03/03/2016	8,5	90,1	-55,5	8	368	31,6
FIM-AD-01	-	12/01/2016	10,2	98,4	-46,6	7,8	506	6,2
FIV-AD-01	-	12/01/2016	10,3	98,6	-47,6	7,9	506	5,5
FIM-AD-01	-	10/02/2016	9,7	94,3	-43,5	7,8	371	57,2
FIV-AD-01	-	10/02/2016	10,1	93,8	-42,2	7,8	376	49,4
FIM-AD-01	-	03/03/2016	11	96,2	-54,9	8	444	12,5
FIV-AD-01	-	03/03/2016	11	96,2	-52,9	8	442	11,4

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)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
FIM-MA-01	19/01/2016	6,7	< 0,13	0,94	4	< 2,4	< 0,06	4,1	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIV-MA-01	19/01/2016	5,1	< 0,13	0,96	4,3	< 2,4	< 0,06	4,2	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIM-TR-01	19/01/2016	6,9	0,62	0,98	-	< 2,4	-	5,3	8	< 0,3	-
FIV-TR-01	19/01/2016	4,2	0,17	3,5	-	< 2,4	-	27	< 5,6	0,5	-
FIM-GA-01	01/03/2016	1,000,00	0,49	3,8	2,1	< 2,4	< 0,06	10	22	1,7	< 0,2
FIV-GA-01	01/03/2016	970	0,49	3,8	2,1	8	< 0,06	10	27	1,7	< 0,2
FIM-MO-01	01/03/2016	120	0,7	4,3	0,7	15	< 0,06	20	17	0,5	< 0,2
FIV-MO-01	01/03/2016	110	0,93	4,2	0,7	5	< 0,06	19	19	1,2	0,7
FIM-MR-01	13/01/2016	3,7	< 0,13	4,7	3,1	< 2,4	< 0,06	23	< 5,6	0,5	0,4
FIV-MR-01	13/01/2016	5,6	< 0,13	4,8	0,8	< 2,4	< 0,06	23	< 5,6	0,6	0,5
FIM-MZ-01	13/01/2016	12	< 0,13	1,6	0	< 2,4	< 0,00	9,2	< 5,6	0,4	< 0,2
FIV-MZ-01	13/01/2016	12	< 0,13	1,6	3	3	< 0,06	9,2	6	0,4	< 0,2
FIM-CD-01	13/01/2016	9,2	< 0,13	1,5	0,8	< 2,4	< 0,06	6,4	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIV-CD-01	13/01/2016	8,9	< 0,13	1,5	3	< 2,4	< 0,06	6,3	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIM-CD-02	09/02/2016	24	0,2	1,5	3,3	< 2,4	< 0,06	6,8	8	< 0,3	< 0,2
FIV-CD-02	09/02/2016	23	0,19	1,5	2,9	< 2,4	< 0,06	6,8	10	< 0,3	< 0,2
FIM-ZT-01	09/02/2016	27	0,22	1,8	2,8	< 2,4	< 0,06	21	9	1,7	< 0,2
FIV-ZT-01	09/02/2016	24	0,24	1,7	2,7	< 2,4	< 0,06	19	8	1,7	< 0,2
FIM-MZ-02	09/02/2016	23	0,18	1,7	2,9	< 2,4	< 0,06	7,8	< 5,6	0,3	< 0,2
FIV-MZ-02	09/02/2016	21	0,2	1,7	2,9	< 2,4	< 0,06	7,9	8	1,4	< 0,2
FIM-DE-01	13/01/2016	13	0,14	1,7	2,7	< 2,4	< 0,06	8,3	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIV-DE-01	13/01/2016	15	0,16	1,8	2,6	< 2,4	< 0,06	8,3	< 5,6	< 0,3	< 0,2
FIM-MR-02	12/01/2016	9	0,27	2,4	2,4	< 2,4	< 0,06	24	< 5,6	0,9	0,4
FIV-MR-02	12/01/2016	8,3	0,28	2,4	2,2	< 2,4	< 0,06	24	< 5,6	1	0,4
FIM-MI-01	11/02/2016	63	0,86	2	2,7	13	< 0,06	14	17	0,7	< 0,2
FIV-MI-01	11/02/2016	52	0,86	2	2,6	10	< 0,06	14	15	0,7	< 0,2

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)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
FIM-VE-01	14/01/2016	12	< 0,13	7,3	0,9	< 2,4	0,07	89	7	0,7	< 0,2
FIV-VE-01	14/01/2016	12	< 0,13	7,3	1	< 2,4	0,1	89	8	0,8	< 0,2
FIM-VE-01	03/02/2016	47	1,24	3	-	8	-	40	19	1,6	-
FIV-VE-01	03/02/2016	39	1,32	2,9	-	9	-	40	20	1,4	-
FIM-VE-01	02/03/2016	12	0,23	4,4	-	4	-	68	< 5,6	0,4	-
FIV-VE-01	02/03/2016	12	0,22	4,4	-	< 2,4	-	68	< 5,6	0,4	-
FIM-LA-01	14/01/2016	15	2,18	4,3	-	< 2,4	-	50	11	1,3	-
FIV-LA-01	14/01/2016	15	2,18	4,3	-	6	-	50	8	1,4	-
FIM-LA-01	10/02/2016	34	0,93	3,1	-	16	-	31	36	0,6	-
FIV-LA-01	10/02/2016	35	0,93	3,1	-	10	-	33	36	0,6	-
FIM-LA-01	02/03/2016	25	1,56	4	1,3	3	0,1	51	9,5	0,8	< 0,2
FIV-LA-01	02/03/2016	26	1,56	4,1	1,1	8	< 0,06	51	9,5	0,9	< 0,2
FIM-LA-02	14/01/2016	12	1,63	4,7	-	3	-	52	7	1,2	-
FIV-LA-02	14/01/2016	11	2,1	4,6	-	< 2,4	-	53	< 5,6	1,3	-
FIM-LA-02	10/02/2016	35	0,86	3,2	-	24	-	31	46	0,6	-
FIV-LA-02	10/02/2016	38	0,86	3	-	16	-	32	36	0,7	-
FIM-LA-02	02/03/2016	21	1,17	4,1	1,3	< 2,4	< 0,06	47	11	0,8	< 0,2
FIV-LA-02	02/03/2016	21	1,24	4,1	1,5	5	< 0,06	47	7	0,7	< 0,2
FIM-SI-01	12/01/2016	20	0,93	1,6	-	< 2,4	-	54	< 5,6	0,3	-
FIV-SI-01	12/01/2016	19	1,01	1,6	-	< 2,4	-	57	< 5,6	0,4	-
FIM-SI-01	11/02/2016	37	4,51	2	-	11	-	97	20	< 0,3	-
FIV-SI-01	11/02/2016	33	4,98	2	-	9	-	99	20	< 0,3	-
FIM-SI-01	03/03/2016	45	0,93	1,5	3,2	3	< 0,06	21	11	0,3	< 0,2
FIV-SI-01	03/03/2016	33	0,93	1,5	3,1	6	< 0,06	20	12	< 0,3	< 0,2
FIM-AD-01	12/01/2016	9,3	0,19	2,6	-	< 2,4	-	23	< 5,6	0,8	-
FIV-AD-01	12/01/2016	9,2	0,19	2,5	-	< 2,4	-	23	< 5,6	1,4	-
FIM-AD-01	10/02/2016	98	0,3	2,2	-	< 2,4	-	15	18	0,9	-
FIV-AD-01	10/02/2016	83	0,3	2,2	-	< 2,4	-	15	26	0,9	-

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI501	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

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)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
FIM-AD-01	03/03/2016	17	0,48	2	2,2	3	< 0,06	20	13	0,6	< 0,2
FIV-AD-01	03/03/2016	20	0,51	2	2,2	< 2,4	< 0,06	20	< 5,6	0,5	0,3

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

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 (SO4-) (mg/l)	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	Zinco (µg/l)
FIM-MA-01	19/01/2016	95	5,1	< 20,0	0,9	1,7	< 0,2	28	3	< 0,07	< 0,03	4,4
FIV-MA-01	19/01/2016	95	6,7	< 20,0	0,9	1,6	< 0,2	28	3	< 0,07	< 0,03	5,4
FIM-TR-01	19/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	28	3	< 0,07	< 0,03	-
FIV-TR-01	19/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	19	< 2,5	< 0,07	< 0,03	-
FIM-GA-01	01/03/2016	85	870	< 20,0	8,5	2,7	3	19	39	< 0,07	< 0,03	31
FIV-GA-01	01/03/2016	80	810	< 20,0	8,2	2,4	3,1	19	53	< 0,07	< 0,03	29
FIM-MO-01	01/03/2016	90	74	< 20,0	3	2	0,5	19	15	< 0,07	< 0,03	12
FIV-MO-01	01/03/2016	75	75	< 20,0	2,6	2,4	0,4	18	18	< 0,07	< 0,03	12
FIM-MR-01	13/01/2016	70	< 2,5	< 20,0	2,3	0,8	< 0,2	37	7,5	< 0,07	< 0,03	4,3
FIV-MR-01	13/01/2016	85	< 2,5	< 20,0	2,3	0,7	< 0,2	36	7,5	< 0,07	< 0,03	3,9
FIM-MZ-01	13/01/2016	95	5	< 20,0	1,7	1,5	< 0,2	29	7,5	< 0,07	< 0,03	6
FIV-MZ-01	13/01/2016	75	4,1	< 20,0	1,7	1,7	< 0,2	29	6,5	< 0,07	< 0,03	6,1
FIM-CD-01	13/01/2016	85	3,8	< 20,0	0,5	1,1	< 0,2	27	< 2,5	< 0,07	< 0,03	3,7
FIV-CD-01	13/01/2016	90	4,4	< 20,0	0,7	1	< 0,2	27	< 2,5	< 0,07	< 0,03	3,3
FIM-CD-02	09/02/2016	100	31	< 20,0	2,1	1,5	< 0,2	25	3	< 0,07	< 0,03	15
FIV-CD-02	09/02/2016	90	29	< 20,0	1,9	1,5	< 0,2	25	4	< 0,07	< 0,03	5,9
FIM-ZT-01	09/02/2016	75	21	< 20,0	2,6	1,7	< 0,2	30	6	< 0,07	< 0,03	8,5
FIV-ZT-01	09/02/2016	95	18	< 20,0	2,7	1,4	< 0,2	30	6	< 0,07	< 0,03	5,9
FIM-MZ-02	09/02/2016	80	21	< 20,0	2,1	1,4	< 0,2	28	8,5	< 0,07	< 0,03	4,6
FIV-MZ-02	09/02/2016	90	21	< 20,0	1,9	2,6	0,5	28	17	< 0,07	< 0,03	7,7
FIM-DE-01	13/01/2016	90	10	< 20,0	4,4	1,3	< 0,2	28	8,5	< 0,07	< 0,03	4,4
FIV-DE-01	13/01/2016	85	11	< 20,0	3,5	1,2	< 0,2	28	11	< 0,07	< 0,03	5
FIM-MR-02	12/01/2016	100	14	< 20,0	10	1,4	< 0,2	32	9	< 0,07	< 0,03	8,6
FIV-MR-02	12/01/2016	80	15	< 20,0	8,5	1,5	< 0,2	31	7	< 0,07	< 0,03	7,9
FIM-MI-01	11/02/2016	95	71	< 20,0	1,5	1	0,3	28	40	< 0,07	< 0,03	12
FIV-MI-01	11/02/2016	90	60	< 20,0	1,4	0,8	0,2	27	16	< 0,07	< 0,03	10
FIM-VE-01	14/01/2016	90	40	< 20,0	8,7	2	0,7	66	8,5	< 0,07	< 0,03	60

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Daphnia Magna (C MAX %)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Manganese (µg/l)	Nichel (µg/l)	Piombo (µg/l)	Solfati (SO4-) (mg/l)	Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	Zinco (µg/l)
FIV-VE-01	14/01/2016	100	53	< 20,0	12	2,3	0,9	66	21	< 0,07	< 0,03	64
FIM-VE-01	03/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	40	38	< 0,07	< 0,03	-
FIV-VE-01	03/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	40	30	< 0,07	< 0,03	-
FIM-VE-01	02/03/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	62	4	< 0,07	< 0,03	-
FIV-VE-01	02/03/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	62	5	< 0,07	< 0,03	-
FIM-LA-01	14/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	45	6	< 0,07	< 0,03	-
FIV-LA-01	14/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	44	6	< 0,07	< 0,03	-
FIM-LA-01	10/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	24	120	< 0,07	< 0,03	-
FIV-LA-01	10/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	25	42	< 0,07	< 0,03	-
FIM-LA-01	02/03/2016	55	30	< 20,0	5,3	5,5	4	41	22	< 0,07	< 0,03	32
FIV-LA-01	02/03/2016	70	30	< 20,0	5,4	5,4	0,7	41	12	< 0,07	< 0,03	31
FIM-LA-02	14/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	47	9	< 0,07	< 0,03	-
FIV-LA-02	14/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	47	8,5	< 0,07	< 0,03	-
FIM-LA-02	10/02/2016	-	-	250	-	-	-	27	130	< 0,07	< 0,03	-
FIV-LA-02	10/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	26	120	< 0,07	< 0,03	-
FIM-LA-02	02/03/2016	55	30	< 20,0	5,6	5	0,7	42	12	< 0,07	< 0,03	28
FIV-LA-02	02/03/2016	80	31	< 20,0	5,3	4,7	0,7	41	9	< 0,07	< 0,03	28
FIM-SI-01	12/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	64	9	< 0,07	< 0,03	-
FIV-SI-01	12/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	65	11	< 0,07	< 0,03	-
FIM-SI-01	11/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	67	12	< 0,07	< 0,03	-
FIV-SI-01	11/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	67	16	< 0,07	< 0,03	-
FIM-SI-01	03/03/2016	85	40	< 20,0	0,7	2	< 0,2	38	35	< 0,07	< 0,03	6,4
FIV-SI-01	03/03/2016	85	36	< 20,0	0,6	2	< 0,2	37	36	< 0,07	< 0,03	6
FIM-AD-01	12/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	32	6,5	< 0,07	< 0,03	-
FIV-AD-01	12/01/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	32	5	< 0,07	< 0,03	-
FIM-AD-01	10/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	28	58	< 0,07	< 0,03	-
FIV-AD-01	10/02/2016	-	-	< 20,0	-	-	-	28	68	< 0,07	< 0,03	-

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI501	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Data di fine effettiva	Daphnia Magna (C _{MAX} %)	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-AD-01	03/03/2016	70	21	< 20,0	0,7	2	< 0,2	33	21	< 0,07	< 0,03	8,2
FIV-AD-01	03/03/2016	70	20	< 20,0	0,7	2	< 0,2	33	12	< 0,07	< 0,03	8,3

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

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Portata (Q) (mc/s)
FIM-TR-01	9,5 Km	19/01/2016	0,1539
FIV-TR-01	10,22 Km	19/01/2016	0,1203
FIM-GA-01	10,5 Km	01/03/2016	0,0327
FIV-GA-01	10,5 Km	01/03/2016	0,0229
FIM-MO-01	12,54 Km	01/03/2016	2,7525
FIV-MO-01	12,77 Km	01/03/2016	2,4961
FIM-MR-01	16,415 Km	13/01/2016	0,0891
FIV-MR-01	16,415 Km	13/01/2016	0,1036
FIM-CD-01	17,35 Km	13/01/2016	0,2018
FIV-CD-01	17,77 Km	13/01/2016	0,2100
FIM-CD-02	21,36 Km	09/02/2016	-
FIV-CD-02	21,36 Km	09/02/2016	0,1723
FIM-ZT-01	21,41 Km	09/02/2016	0,9219
FIV-ZT-01	21,41 Km	09/02/2016	-
FIM-DE-01	24,695 Km	13/01/2016	0,1083
FIV-DE-01	24,695 Km	13/01/2016	0,1056
FIM-VE-01	-	14/01/2016	1,0144
FIV-VE-01	-	14/01/2016	1,1241
FIM-SI-01	-	12/01/2016	0,2400
FIV-SI-01	-	12/01/2016	0,2477

Tabella 9: Risultati monitoraggio (misure di portata)

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Indice Diatomico (classe)	MHP (classe)
FIM-GA-01	10,550 Km	01/03/2016	III - Sufficiente	-
FIV-GA-01	10,550 Km	01/03/2016	III - Sufficiente	-
FIM-MO-01	12,540 Km	01/03/2016	III - Sufficiente	IV - Scarso
FIV-MO-01	12,770 Km	01/03/2016	III - Sufficiente	IV - Scarso
FIM-LA-02	30,720 Km	02/03/2016	IV - Scarso	IV - Scarso
FIV-LA-02	31,100 Km	02/03/2016	IV - Scarso	IV - Scarso
FIM-LA-01	-	02/03/2016	IV - Scarso	V - Cattivo
FIV-LA-01	-	02/03/2016	IV - Scarso	IV - Scarso
FIM-SI-01	-	03/03/2016	-	IV - Scarso
FIV-SI-01	-	03/03/2016	-	IV - Scarso
FIM-AD-01	-	03/03/2016	II- Buono	IV - Scarso
FIV-AD-01	-	03/03/2016	II-III- Buono-Sufficiente	III - Sufficiente

Tabella 8: Risultati monitoraggio (Parametri biologici)

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	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-MA-01	5.46 Km	19/01/2016	9,92	0,1	7,39	0,14	9,17	-0,03
FIV-MA-01	5.46 Km	19/01/2016	9,82		7,25		9,2	
FIM-TR-01	9.5 Km	19/01/2016	9,76	-0,03	7,73	0,04	8,96	-0,12
FIV-TR-01	10.22 Km	19/01/2016	9,79		7,69		9,08	
FIM-GA-01	10.5 Km	01/03/2016	9,52	0,4	7,86	0,03	8,37	0
FIV-GA-01	10.5 Km	01/03/2016	9,12		7,83		8,37	
FIM-MO-01	12.54 Km	01/03/2016	9,84	0,34	8,22	0,03	6,5	-0,18
FIV-MO-01	12.77 Km	01/03/2016	9,5		8,19		6,68	
FIM-MR-01	16.415 Km	13/01/2016	9,76	0,13	7,81	0,03	5,56	0,02
FIV-MR-01	16.415 Km	13/01/2016	9,63		7,84		5,54	
FIM-MZ-01	16.9 Km	13/01/2016	9,71	-0,15	8,22	0,04	8,2	0
FIV-MZ-01	16.9 Km	13/01/2016	9,86		8,18		8,2	
FIM-CD-01	17.35 Km	13/01/2016	10	0,03	8,34	0,14	8,43	-0,01
FIV-CD-01	17.77 Km	13/01/2016	9,97		8,2		8,44	
FIM-CD-02	21.36 Km	09/02/2016	9,29	0,07	7,36	0,26	8,39	-0,01
FIV-CD-02	21.36 Km	09/02/2016	9,22		7,62		8,4	
FIM-ZT-01	21.41 Km	09/02/2016	9,07	-0,36	7,37	0,01	7,53	-0,06
FIV-ZT-01	21.41 Km	09/02/2016	9,43		7,38		7,59	
FIM-MZ-02	22 Km	09/02/2016	9,43	-0,11	7,6	0,05	8,11	-0,03
FIV-MZ-02	22 Km	09/02/2016	9,54		7,65		8,13	
FIM-DE-01	24.695 Km	13/01/2016	9,27	0,45	7,89	0,01	8	-0,01
FIV-DE-01	24.695 Km	13/01/2016	8,82		7,9		8,01	
FIM-MR-02	26.71 Km	12/01/2016	9,44	0,17	8,01	0,08	6,32	-0,02
FIV-MR-02	26.98 Km	12/01/2016	9,27		7,93		6,34	
FIM-MI-01	-	11/02/2016	7,96	0,64	7,77	0,4	7,68	-0,06
FIV-MI-01	-	11/02/2016	7,32		7,37		7,74	
FIM-VE-01	-	14/01/2016	9,43	-0,16	7,63	0,19	4,9	0
FIV-VE-01	-	14/01/2016	9,59		7,82		4,9	
FIM-VE-01	-	03/02/2016	9,02	-0,16	7,56	0,15	6,3	0,11
FIV-VE-01	-	03/02/2016	9,18		7,41		6,19	
FIM-VE-01	-	02/03/2016	9,98	0,03	8,08	0,09	5,19	0,06
FIV-VE-01	-	02/03/2016	9,95		7,99		5,12	
FIM-LA-01	-	14/01/2016	6,76	0,02	7,8	0,11	5,69	0,01
FIV-LA-01	-	14/01/2016	6,74		7,69		5,68	
FIM-LA-01	-	10/02/2016	8,23	-0,49	7,34	0,06	6,49	0,08
FIV-LA-01	-	10/02/2016	8,72		7,28		6,41	
FIM-LA-01	-	02/03/2016	7,88	0,1	7,75	0,04	5,44	-0,04
FIV-LA-01	-	02/03/2016	7,78		7,79		5,48	
FIM-LA-02	30.72 Km	14/01/2016	6,56	0,69	7,73	0,12	5,57	0,01
FIV-LA-02	31.1 Km	14/01/2016	5,87		7,85		5,56	
FIM-LA-02	30.72 Km	10/02/2016	8,8	-0,04	7,87	0,01	6,4	-0,05
FIV-LA-02	31.1 Km	10/02/2016	8,84		7,86		6,45	

Stazione di indagine	Progressiva	Data di fine effettiva	Ossigeno disciolto (O ₂) (% di saturazione)		pH (unità pH)		Conducibilità Elettrica	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-LA-02	30.72 Km	02/03/2016	6,9	-1,33	7,75	0,12	5,53	0,01
FIV-LA-02	31.1 Km	02/03/2016	8,23		7,87		5,51	
FIM-SI-01	-	12/01/2016	0,9	-8,12	7,8	0,23	5,71	-0,14
FIV-SI-01	-	12/01/2016	9,02		7,57		5,85	
FIM-SI-01	-	11/02/2016	8,2	-0,32	7,34	0,1	4,94	0,02
FIV-SI-01	-	11/02/2016	8,52		7,44		4,91	
FIM-SI-01	-	03/03/2016	8,86	-0,15	7,96	0,08	7,24	-0,08
FIV-SI-01	-	03/03/2016	9,01		8,04		7,32	
FIM-AD-01	-	12/01/2016	9,84	-0,02	7,84	0,01	5,98	0
FIV-AD-01	-	12/01/2016	9,86		7,85		5,98	
FIM-AD-01	-	10/02/2016	9,43	0,05	7,75	0,01	7,29	0,05
FIV-AD-01	-	10/02/2016	9,38		7,76		7,24	
FIM-AD-01	-	03/03/2016	9,62	0	8,01	0,02	6,56	-0,02
FIV-AD-01	-	03/03/2016	9,62		7,99		6,58	

Tabella 9: Analisi VIP – Parametri chimico-fisici

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
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	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-MA-01	19/01/2016	10	0	8,9	0,1	7,6	0	9,89	0	7,84	0	9,71	0	10	0	9,76	0	10	0	10	0
FIV-MA-01	19/01/2016	10		8,8		7,6		9,89		7,84		9,71		10		9,76		10		10	
FIM-TR-01	19/01/2016	10	0	7,94	4	7,6	-1,2	9,89	0	5,76	-1,89	9,71	0	10	0	8,8	-0,96	10	0	10	0
FIV-TR-01	19/01/2016	10		3,94		8,8		9,89		7,64		9,71		10		9,76		10		10	
FIM-GA-01	01/03/2016	7,2	0,8	7	0	8,8	0	9,89	0	6,05	0	9,71	0	10	0	4,6	0,76	-1	0	10	0
FIV-GA-01	01/03/2016	6,4		7		8,8		9,89		6,05		9,71		10		3,84		-1		10	
FIM-MO-01	01/03/2016	9	0,3	5	-0,2	8,8	-0,13	9,89	0	5,6	0,47	9,71	0	10	0	5,6	0,4	3,2	-0,4	10	0
FIV-MO-01	01/03/2016	8,7		5,2		8,93		9,89		5,13		9,71		10		5,2		3,6		10	
FIM-MR-01	13/01/2016	9,75	0	4,4	0	6,4	-0,13	9,89	0	7,84	0	9,71	0	10	0	9,76	0	10	0	10	0
FIV-MR-01	13/01/2016	9,75		4,4		6,53		9,89		7,84		9,71		10		9,76		10		10	
FIM-MZ-01	13/01/2016	9,75	-0,1	7,16	0	7,47	0	9,89	0	7,84	0	9,71	0	10	0	9,76	0,16	9,73	0	10	0
FIV-MZ-01	13/01/2016	9,85		7,16		7,47		9,89		7,84		9,71		10		9,6		9,73		10	
FIM-CD-01	13/01/2016	10	0	7,72	-0,02	7,73	0	9,89	0	7,84	0	9,71	0	10	0	9,76	0	10	0	10	0
FIV-CD-01	13/01/2016	10		7,74		7,73		9,89		7,84		9,71		10		9,76		10		10	
FIM-CD-02	09/02/2016	10	0	7,64	0	8	0	9,89	0	7,49	-0,04	9,71	0	10	0	8,8	0,8	8,13	-0,13	10	0
FIV-CD-02	09/02/2016	10		7,64		8		9,89		7,53		9,71		10		8		8,27		10	
FIM-ZT-01	09/02/2016	9,9	0	4,8	-0,4	7,33	0	9,89	0	7,41	0,12	9,71	0	10	0	8,4	-0,4	7,84	-0,29	10	0
FIV-ZT-01	09/02/2016	9,9		5,2		7,33		9,89		7,29		9,71		10		8,8		8,13		10	
FIM-MZ-02	09/02/2016	9,65	0,85	7,44	0,02	7,6	0	9,89	0	7,61	0,12	9,71	0	10	0	9,76	0,96	8,27	-0,27	10	0
FIV-MZ-02	09/02/2016	8,8		7,42		7,6		9,89		7,49		9,71		10		8,8		8,53		10	
FIM-DE-01	13/01/2016	9,65	0,25	7,34	0	7,6	0	9,89	0	7,8	0,12	9,71	0	10	0	9,76	0	9,6	0,27	10	0
FIV-DE-01	13/01/2016	9,4		7,34		7,6		9,89		7,68		9,71		10		9,76		9,33		10	
FIM-MR-02	12/01/2016	9,6	-0,2	4,2	0	7,07	-0,13	9,89	0	7,14	0,04	9,71	0	10	0	9,76	0	10	0	10	0
FIV-MR-02	12/01/2016	9,8		4,2		7,2		9,89		7,1		9,71		10		9,76		10		10	
FIM-MI-01	11/02/2016	7,14	-1,76	6,2	0	7,6	-0,13	9,89	0	5,29	0	9,71	0	10	0	5,6	-0,4	5,48	-0,44	10	0
FIV-MI-01	11/02/2016	8,9		6,2		7,73		9,89		5,29		9,71		10		6		5,92		10	

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501REV.
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	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-VE-01	14/01/2016	9,65	1,25	1,95	0	5,26	0	9,89	0	7,84	0	9,71	0	10	0	9,2	0,4	9,73	0	10	0
FIV-VE-01	14/01/2016	8,4		1,95		5,26		9,89		7,84		9,71		10		8,8		9,73		10	
FIM-VE-01	03/02/2016	7,26	-0,46	3,52	0	6	0	9,89	0	4,51	0,16	9,71	0	10	0	5,2	0,2	6,24	-0,64	10	0
FIV-VE-01	03/02/2016	7,71		3,52		6		9,89		4,36		9,71		10		5		6,88		10	
FIM-VE-01	02/03/2016	10	0	2,62	0	5,37	0	9,89	0	7,33	-0,08	9,71	0	10	0	9,76	0	9,73	0	10	0
FIV-VE-01	02/03/2016	10		2,62		5,37		9,89		7,41		9,71		10		9,76		9,73		10	
FIM-LA-01	14/01/2016	9,9	0	3,2	0	5,86	-0,03	9,89	0	3,68	0	9,71	0	10	0	7,6	-1,2	9,33	0	10	0
FIV-LA-01	14/01/2016	9,9		3,2		5,89		9,89		3,68		9,71		10		8,8		9,33		10	
FIM-LA-01	10/02/2016	2	-5,03	3,81	0,06	8,13	0,13	9,89	0	5,13	0	9,71	0	10	0	3,12	0	7,28	0,08	10	0
FIV-LA-01	10/02/2016	7,03		3,74		8		9,89		5,13		9,71		10		3,12		7,2		10	
FIM-LA-01	02/03/2016	8,3	-1	3,17	0	5,97	0	9,89	0	3,97	0	9,71	0	10	0	8,2	0	8	0,08	10	0
FIV-LA-01	02/03/2016	9,3		3,17		5,97		9,89		3,97		9,71		10		8,2		7,92		10	
FIM-LA-02	14/01/2016	9,6	-0,05	3,14	0,03	5,8	0	9,89	0	3,94	0,22	9,71	0	10	0	9,2	-0,56	9,73	-0,13	10	0
FIV-LA-02	14/01/2016	9,65		3,1		5,8		9,89		3,72		9,71		10		9,76		9,87		10	
FIM-LA-02	10/02/2016	1,5	-0,5	3,81	0,03	7,73	-0,13	7,33	-2,56	5,29	0	9,71	0	10	0	2,32	-0,8	7,2	0,24	10	0
FIV-LA-02	10/02/2016	2		3,78		7,87		9,89		5,29		9,71		10		3,12		6,96		10	
FIM-LA-02	02/03/2016	9,3	-0,3	3,3	0	5,94	-0,03	9,89	0	4,67	0,16	9,71	0	10	0	7,6	-1,6	8,53	0	10	0
FIV-LA-02	02/03/2016	9,6		3,3		5,97		9,89		4,51		9,71		10		9,2		8,53		10	
FIM-SI-01	12/01/2016	9,6	0,2	3,07	0,1	5,31	0,03	9,89	0	5,13	0,16	9,71	0	10	0	9,76	0	8,67	-0,13	10	0
FIV-SI-01	12/01/2016	9,4		2,98		5,29		9,89		4,98		9,71		10		9,76		8,8		10	
FIM-SI-01	11/02/2016	9,3	0,4	1,7	0,06	5,23	0	9,89	0	2,58	0,22	9,71	0	10	0	5	0	7,04	-0,32	10	0
FIV-SI-01	11/02/2016	8,9		1,63		5,23		9,89		2,36		9,71		10		5		7,36		10	
FIM-SI-01	03/03/2016	7,43	0,06	4,8	-0,2	6,27	-0,13	9,89	0	5,13	0	9,71	0	10	0	7,6	0,4	6,4	-0,96	10	0
FIV-SI-01	03/03/2016	7,37		5		6,4		9,89		5,13		9,71		10		7,2		7,36		10	
FIM-AD-01	12/01/2016	9,85	-0,15	4,4	0	7,07	0	9,89	0	7,57	0	9,71	0	10	0	9,76	0	10	0	10	0
FIV-AD-01	12/01/2016	10		4,4		7,07		9,89		7,57		9,71		10		9,76		10		10	

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI501	REV. 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	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
FIM-AD-01	10/02/2016	6,11	0,91	6	0	7,6	0	9,89	0	6,98	-0,04	9,71	0	10	0	5,4	1,48	4,08	-0,6	10	0
FIV-AD-01	10/02/2016	5,2		6		7,6		9,89		7,02		9,71		10		3,92		4,68		10	
FIM-AD-01	03/03/2016	8,4	-0,9	5	0	6,93	0	9,89	0	6,09	0,1	9,71	0	10	0	6,8	-2,96	9,07	0,4	10	0
FIV-AD-01	03/03/2016	9,3		5		6,93		9,89		5,99		9,71		10		9,76		8,67		10	

Tabella 10: Analisi VIP – Parametri chimici

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

La frequenza di monitoraggio del Naviglio Martesana 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

L'analisi dei dati rilevati per il Naviglio Martesana evidenzia il rispetto dei riferimenti normativi 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 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	-
FIM-MA-01	06/05/2015 CO	103,8	7,5	222	3,9	3,7	26,4	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	<5,6	6,27	<0,2	0,75	<2,5	4,6
FIM-MA-01	10/06/2015 CO	101	7,3	199	3,6	3,6	25,2	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	8	5,13	<0,2	0,67	<2,5	-
FIM-MA-01	09/07/2015 CO	103,8	7,9	189	4	3,6	30,1	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	<5,6	6,75	0,3	0,53	<2,5	<1,6
FIM-MA-01	06/10/2015 CO	96,4	8,3	211	4,5	3,2	27,7	<19,5	<0,13	<0,07	<0,02	<5,6	5,75	0,6	0,53	<2,5	4,3
FIM-MA-01	19/01/2016 CO	100,8	7,4	212	3	4,1	28	<20,0	<0,13	<0,07	<0,03	<5,6	6,7	<0,3	0,94	<2,4	5,1
MEDIA		102,48	8,09	197,40	7,67	3,31	24,63	-	-	-	-	-	8,50	-	0,73	-	-
DEV. ST.		2,71	0,38	11,08	7,25	0,49	2,74	-	-	-	-	-	3,22	-	0,17	-	-

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

Nel trimestre in oggetto la Roggia Trobbia è stata campionata solo nel mese di gennaio 2016, perché in febbraio e marzo è risultata in asciutta e pertanto non campionabile. Si riportano nelle figure sottostanti le foto delle sezioni fluviali in condizioni di asciutta, si specifica che l'acqua visibile nelle foto seguenti era stagnante.



Con riferimento alla Roggia Trobbia 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 della criticità emersa attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di gennaio 2016, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri ($\Delta VIP = 4,0$). Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: nessuna attività di cantiere rilevabile.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP = 4$) per il parametro Cloruri. In particolare si è registrata una concentrazione pari a 5 mg/l nella sezione di monte, contro 27 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni sono sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo di riferimento, pari a 200 mg/l (D.Lgs. 152/06 parte III All.2 tab 1/A A1/A2/A3-G).

Analisi dello storico: nelle precedenti attività di monitoraggio non si sono mai riscontrate anomalie per il parametro Cloruri. Tuttavia, dal trend delle concentrazioni riscontrate nella sezione di monte FIM-TR-01 si rileva come i Cloruri subiscano sensibili variazioni di concentrazione nel corso dei pregressi campionamenti di monitoraggio.

Risoluzione anomalia: nel primo trimestre 2016 non erano presenti lavorazioni presso il corso d'acqua oggetto di monitoraggio. Il superamento non risulta quindi ascrivibile alle attività di cantiere TEEM. Note: acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle, la Roggia si presentava con

condizioni di magra fluviale.

Si riporta l'andamento del parametro Cloruri presso i siti FIM/V-TR-01.

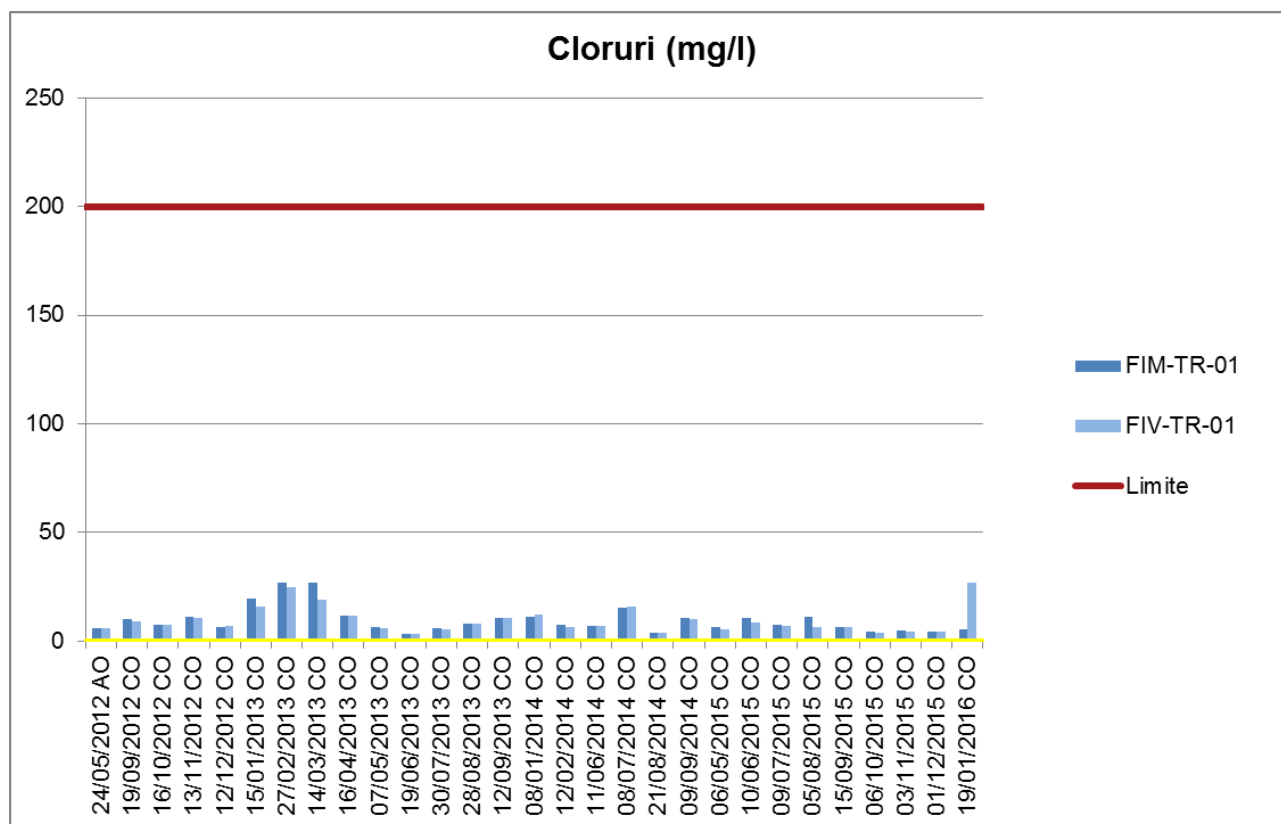


Figura 3-1: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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: Azoto Ammoniacale, Solidi Sospesi Totali, Cloruri, Alluminio, Cromo Totale 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.

PARAMETRI VIP																	
CODICE SEZIONE	DATA	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-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	-
FIM-TR-01	09/07/2015 CO	94,8	7,6	317	11,5	7,2	31,3	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	<5,6	6,86	0,3	2,34	<2,5	-
FIM-TR-01	05/08/2015 CO	94,1	7,5	408	23,5	11	25,8	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	22	8,54	0,4	3,08	10	1,2
FIM-TR-01	15/09/2015 CO	91	7,5	285	4	6,5	24,1	<19,5	<0,13	<0,07	<0,02	9	10,2	<0,3	1,53	<2,5	5,1
FIM-TR-01	06/10/2015 CO	94,7	8	227	<2,5	4,1	27,7	<19,5	<0,13	<0,07	<0,02	8	8,84	<0,3	0,87	<2,5	-
FIM-TR-01	03/11/2015 CO	96	8,2	208	<2,5	4,8	27	<0,0	<0,13	<0,07	<0,03	5,6	7,2	<0,3	0,82	<2,4	7,4
FIM-TR-01	01/12/2015 CO	93,6	7,2	217	2,5	4,1	27	<20,0	0,23	<0,07	<0,03	7	5,3	<0,3	0,84	4	-
FIM-TR-01	19/01/2016 CO	97,6	7,7	228	3	5,3	28	<20,0	0,62	<0,07	<0,03	8	6,9	0,3	0,98	<2,4	-
MEDIA*		86,13	7,84	288,46	18,20	9,19	23,22	-	0,52	-	-	-	93,29	1,25	1,96	-	46,12
DEV. ST.*		12,73	0,24	71,84	19,39	5,10	4,53	-	0,51	-	-	-	200,54	1,26	0,95	-	90,93

* 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 COD ha fatto registrare una sola anomalia nel corso dei campionamenti effettuati: nel mese di luglio 2015 il parametro COD ha ottenuto valori inferiori al limite di rilevabilità nella sezione di monte e pari a 14,0 mg/l nella sezione di valle. Nel luglio 2015 il corso d'acqua non era più soggetto alle lavorazioni della TEEM, il tratto di infrastruttura interessato è stato aperto al pubblico il 23 luglio 2014. Anche le attività relative alla cava di Melzo – Pozzuolo risultavano sospese. I successivi campionamenti hanno monitorato una positiva evoluzione del fenomeno con scostamenti minimi tra le concentrazioni di sostanza organica tra le sezioni fluviali di monte e valle. Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro COD presso i siti FIM/FIV-TR-01.

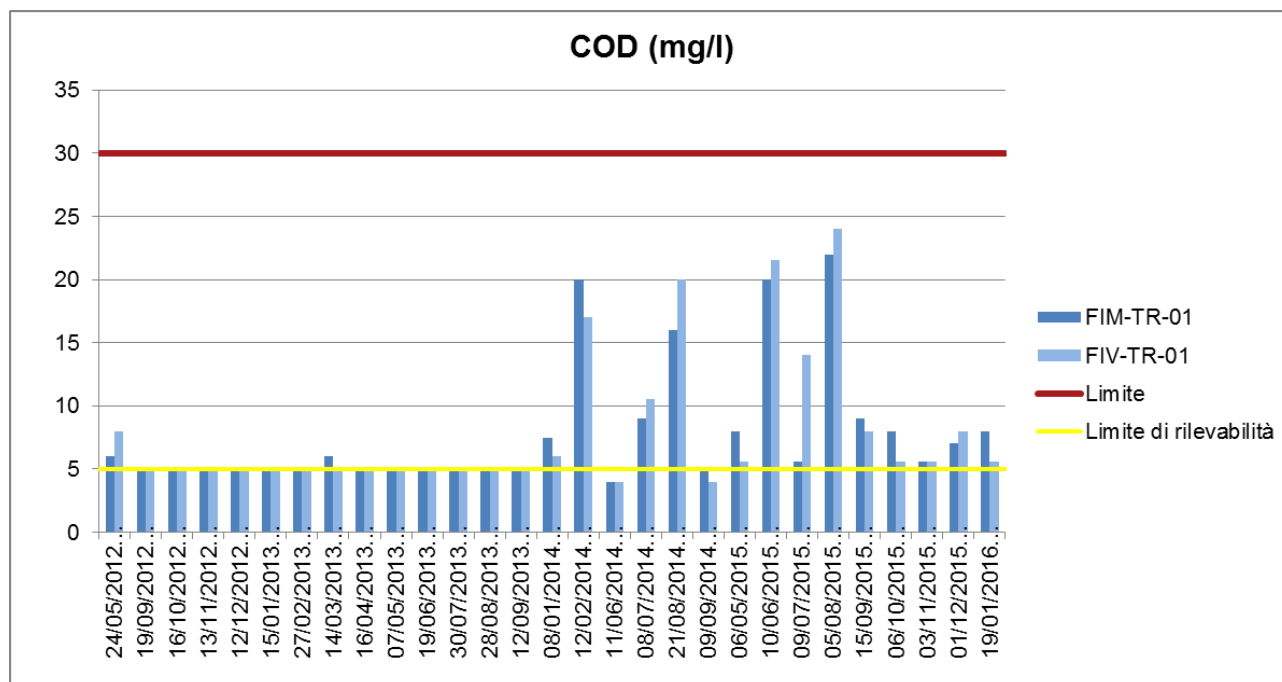


Figura 3-2: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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 nei campionamenti in fase di corso d'opera eseguiti in luglio 2015 ed in agosto 2014. Per quanto attiene al campionamento di luglio 2015 si precisa che l'attività della cava erano in stato di fermo e lo scarto tra le concentrazioni di monte e valle risulta moderato, pari a 10 mg/l. Nel campionamento di agosto 2014 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. 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. I campionamenti effettuati dal mese di agosto 2016 mostrano concentrazioni di SST moderate e scarti trascurabili tra le sezioni di monte e valle.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/FIV-TR-01.

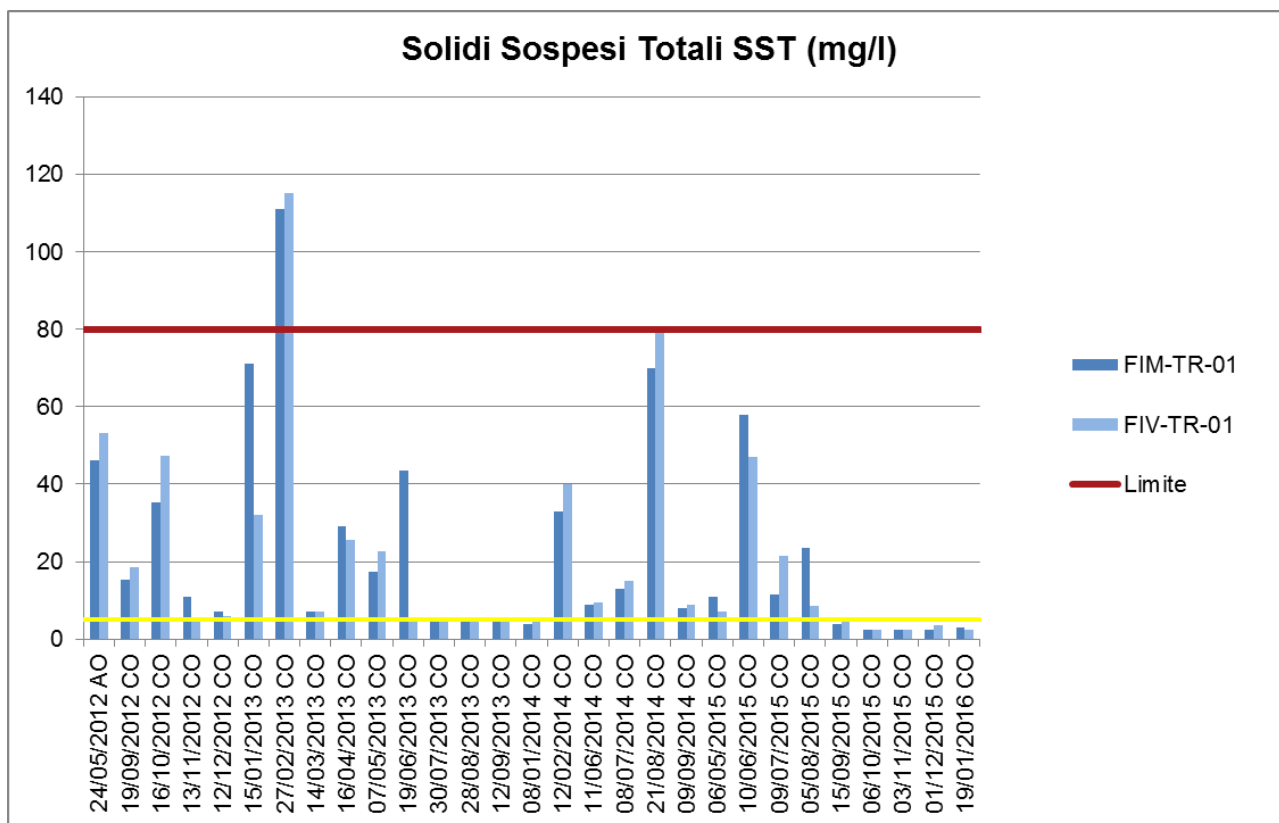


Figura 3-3: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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). 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 CO eseguite in settembre e novembre 2012, gennaio 2013 e luglio 2014 sono state registrate concentrazioni superiori ad 1 mg/l presso entrambe le sezioni di monte e di valle. I quattro 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. Nella misura di giugno 2015 si è osservato un valore di Azoto Ammoniacale appena superiore a 1 mg/l per la sezione di valle, mentre per la sezione di monte si è registrato un valore appena inferiore; anche in questo caso i tenori osservati a monte e a valle non sembrano essere dovuti ad un eventuale impatto delle lavorazioni in essere sulla Roggia Trobbia, che risultano oltretutto riconducibili a sporadici passaggi di mezzi di cantiere considerando che il sito della cava risultava non attivo. A partire dal terzo trimestre 2015 le concentrazioni di azoto ammoniacale sono risultate sempre inferiori ad 1 mg/l, frequentemente anche inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato, ad oggi, alcun superamento delle soglie di attenzione/intervento. Relativamente al parametro Azoto Ammoniacale si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro rilevato presso i siti FIM/FIV-TR-01.

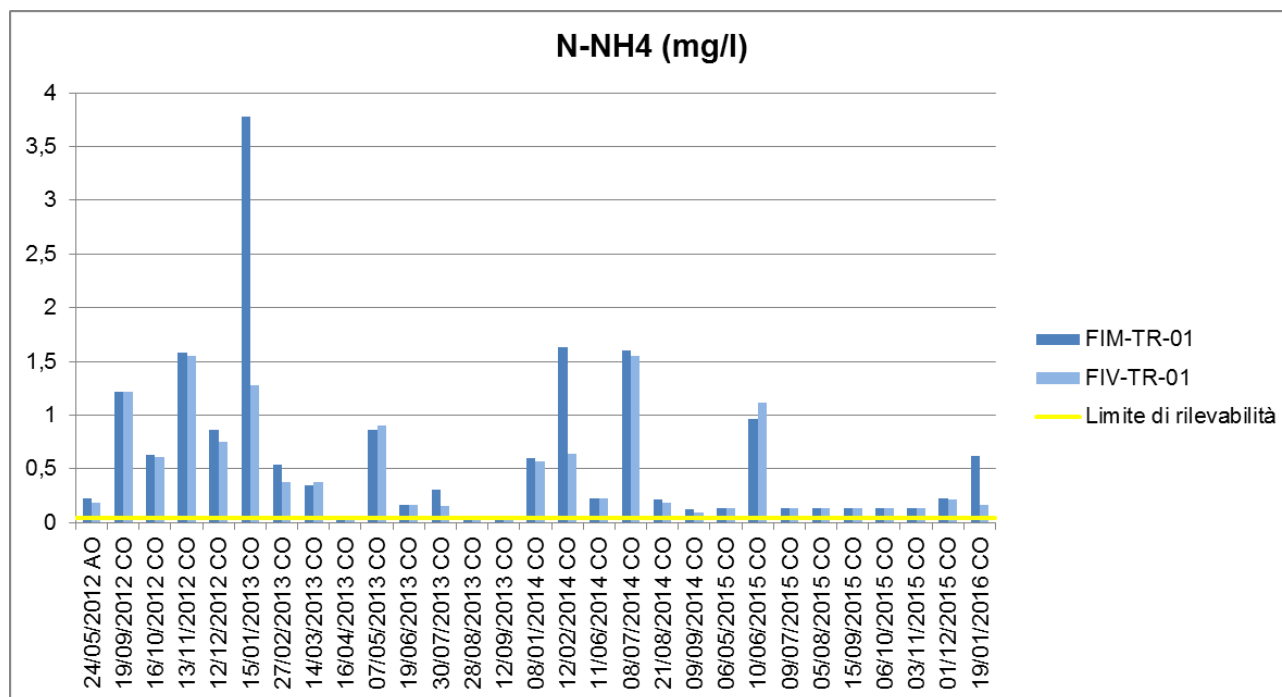


Figura 3-4: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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. Tutti i campionamenti eseguiti nel 2015 e 2016 hanno rilevato concentrazioni di Alluminio sempre prossime ai limiti di rilevabilità strumentali. Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM-V-TR-01.

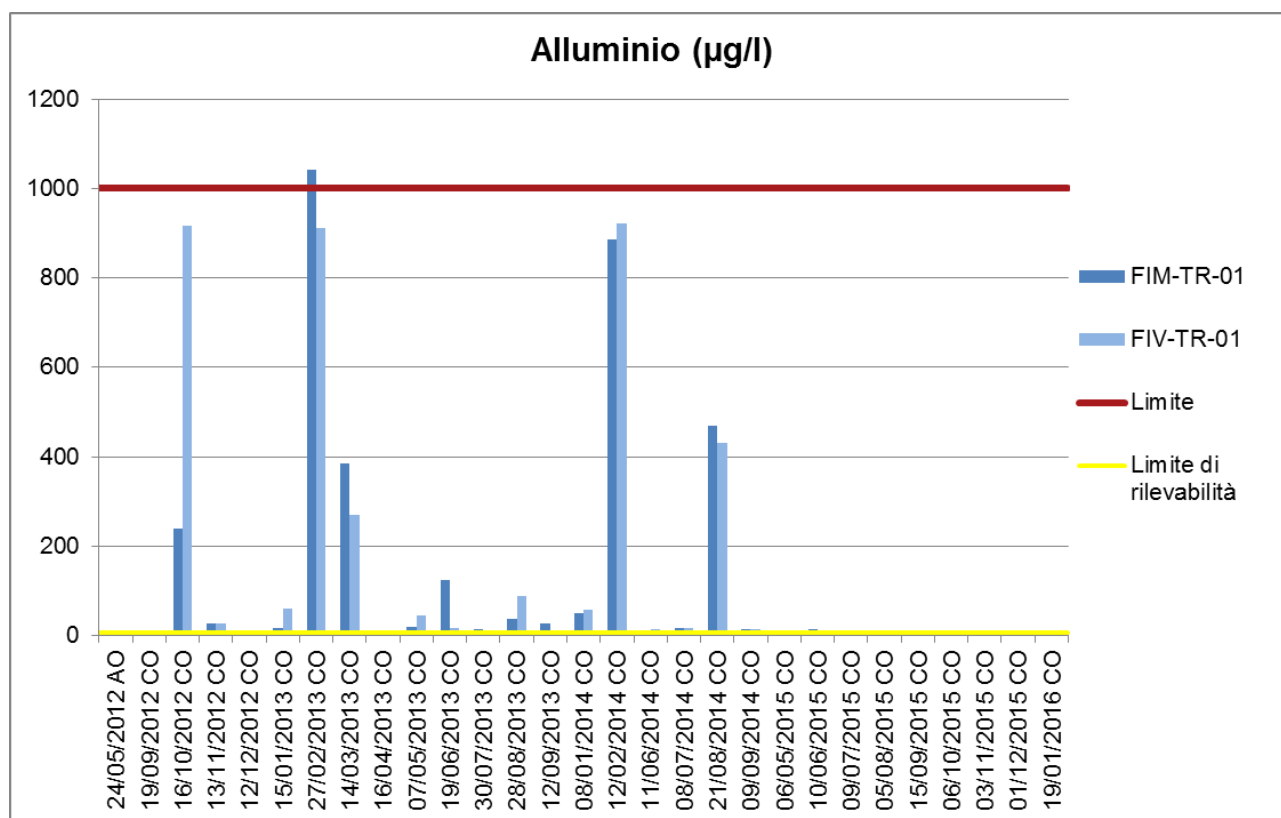


Figura 3-5: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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.

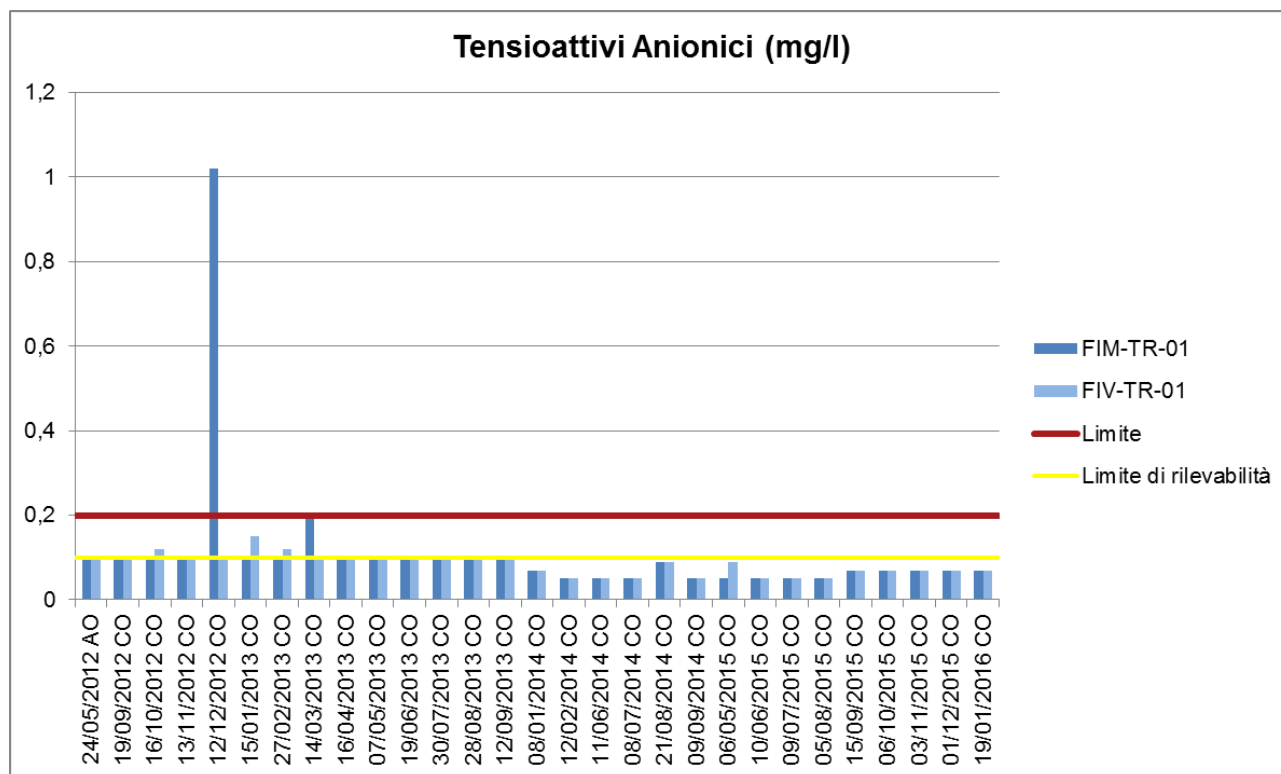


Figura 3-6: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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-01Risultati 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.

Nel campionamento effettuato in marzo 2016 il corso d'acqua si presentava in condizioni di magra con acqua torbida e colore terrigeno. Circa 7 giorni prima delle attività di campionamento si era constatato lo stato di asciutta del fontanile Gabbarella: si presume che gli eventi meteorici di fine febbraio abbiano determinato la fine dell'asciutta. Verosimilmente l'acqua presente nel Fontanile Gabbarella 1 al momento del prelievo in marzo 2016 derivava dal drenaggio superficiale delle acque meteoriche precipitate presso i campi adiacenti il corso d'acqua.

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).

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 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, Azoto Ammoniacale, Alluminio e COD).

PARAMETRI VIP																	
CODICE SEZIONE	DATA	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
FIM-GA-01	11/03/2015 CO	105,7	8,7	646	19,5	32,4	39,8	< 19,5	< 0,13	< 0,05	< 0,02	10	41,7	3,5	7,73	< 2,5	10,8
FIM-GA-01	15/06/2015 CO	103,9	7,7	435	6,5	10,6	24,1	< 19,5	< 0,13	< 0,05	< 0,02	7	14,6	0,4	2,82	< 2,5	17,8
FIM-GA-01	15/09/2015 CO	87,6	7,9	525	9	8,9	25,4	< 19,5	0,29	< 0,07	< 0,02	7	8,55	< 0,3	3,58	5	9,3
FIM-GA-01	06/10/2015 CO	84,8	7,9	457	4,5	7	28,8	< 19,5	0,19	< 0,07	< 0,02	< 5,6	7,07	0,4	2,59	< 2,5	22,3
FIM-GA-01	01/03/2016 CO	95,2	7,9	272	39	10	19	< 20,0	0,49	< 0,07	< 0,03	22	1000	1,7	3,8	< 2,4	870
MEDIA*		85,04	7,86	393,50	12,39	7,02	24,70	-	0,31	-	-	7,10	39,54	1,43	2,58	-	20,56
DEV. ST.*		14,05	0,20	103,35	12,26	1,76	2,88	-	0,28	-	-	2,73	72,37	1,47	0,92	-	8,88

* 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 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 corrispondente sezione di valle molto contenuto. Tutti i valori si attestano al di sotto del limite assunto a riferimento, pari a 1000 µg/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. Nei campionamenti eseguiti nel corso del 2015 le concentrazioni di Alluminio presso le sezioni fluviali in esame sono risultate sempre moderate e con scarti relativi tra le sezioni di monte e valle esigui. Nel campionamento di marzo 2016 si sono riscontrate concentrazioni di Alluminio prossime al valore normativo assunto a riferimento, pari a 1 mg/l in entrambe le sezioni fluviali. Verosimilmente i tenori sostenuti di Alluminio sono riconducibili alle condizioni idrauliche in cui versava il Fontanile Gabbarella 1: le acque meteoriche drenate dai campi prospicienti il Fontanile hanno alimentato il corso d'acqua, le cui acque difatti presentavano elevata torbidità.

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

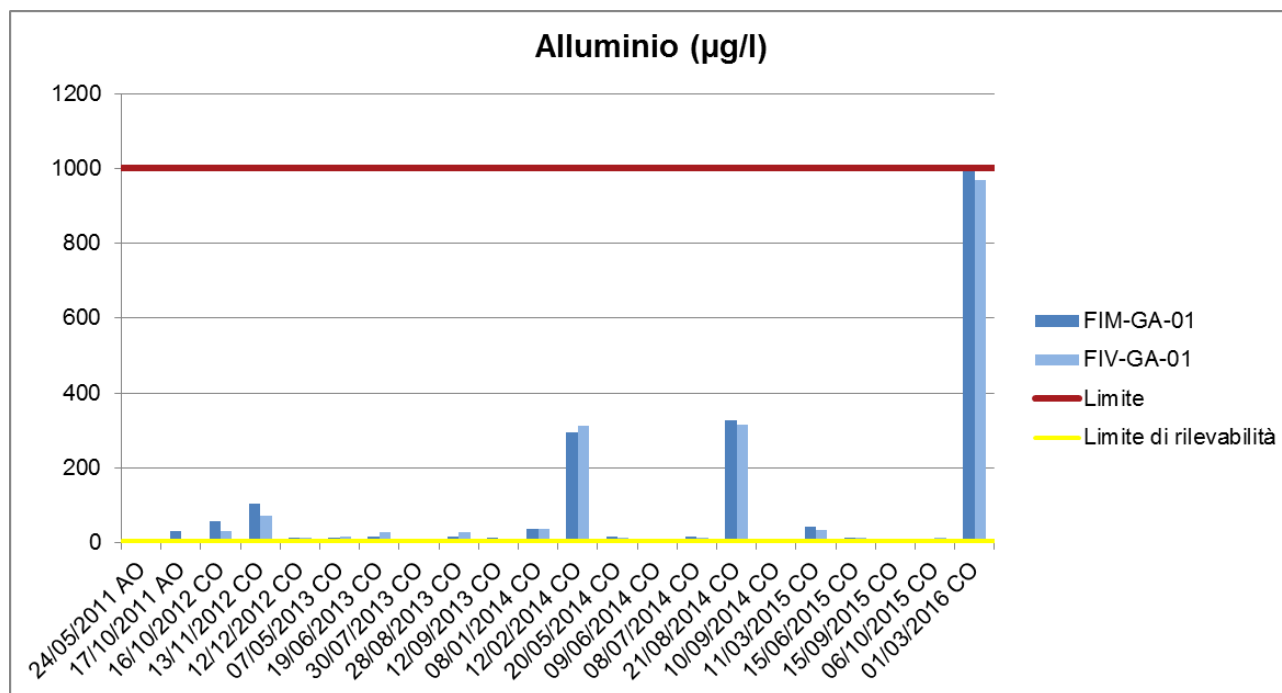


Figura 3-7: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

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. In tutte le successive campagne il parametro è sempre risultato inferiore ai limiti strumentali sia nella sezione di monte che in quella di valle. Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Tensioattivi non ionici rilevato presso i siti FIM-V-GA-01.

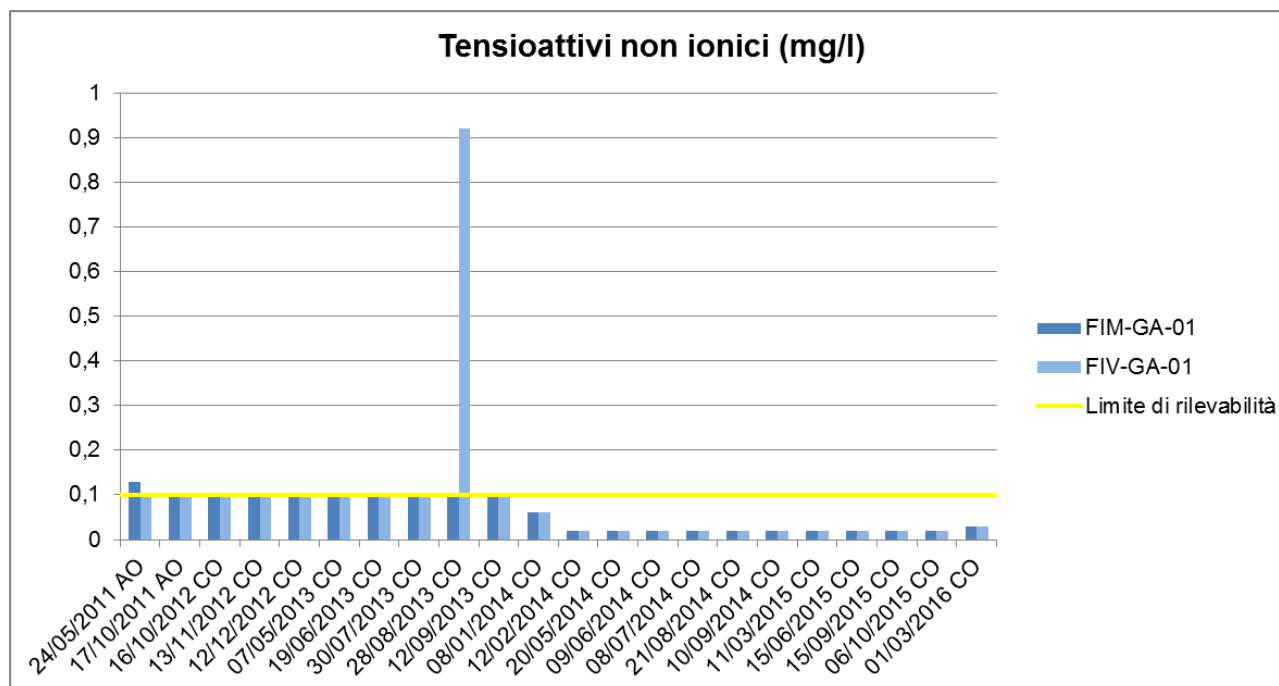


Figura 3-8: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

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. A partire dal primo semestre 2014 i livelli di COD nelle sezioni di monte e valle del Fontanile Gabbarella 1 sono risultati confrontabili e tutti minori o uguali a 15 mg/l. Nel campionamento di marzo 2016 si sono riscontrati tenori più elevati di COD in entrambe le sezioni fluviali: l'elevata torbidità delle acque fluviali dovuta alle precipitazioni verificatesi nei giorni precedenti hanno verosimilmente apportato una maggior presenza di sostanza organica nei campioni.

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

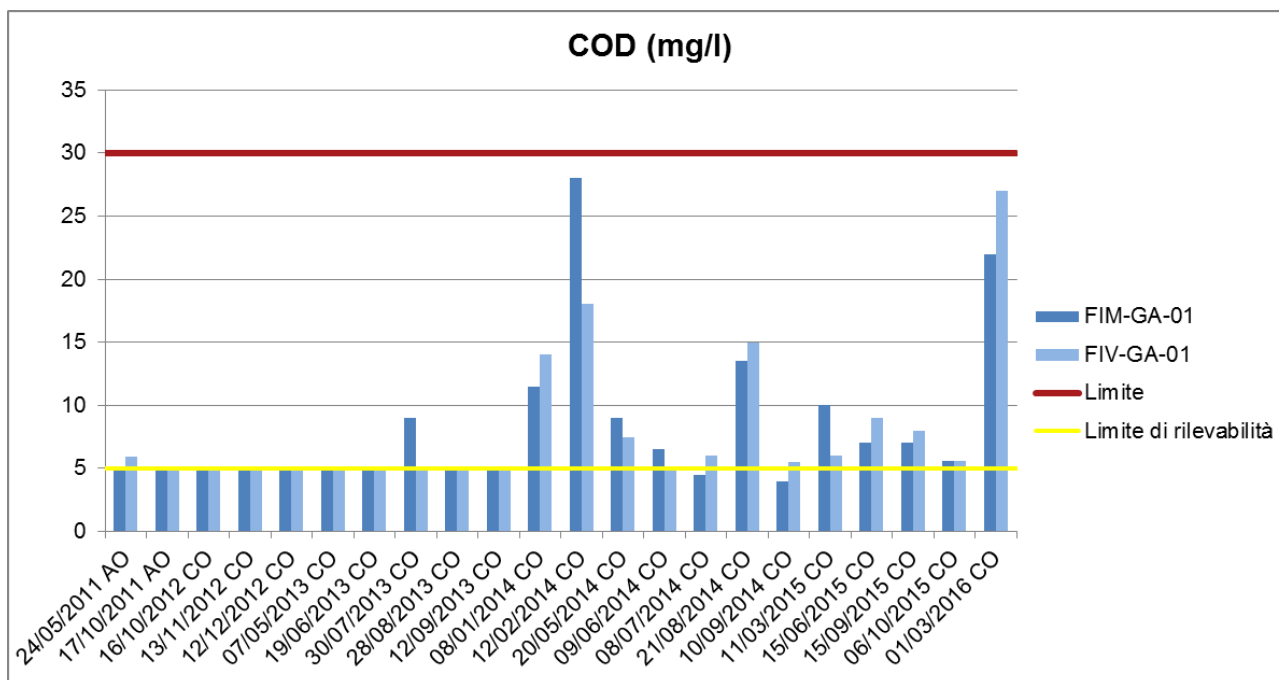


Figura 3-9: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella 1.

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).

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 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 Ammoniacale, COD, Alluminio e Cromo Totale. 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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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-01	11/09/2013 CO	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-01	29/10/2013 CO	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-01	26/11/2013 CO	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-01	17/12/2013 CO	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-01	09/01/2014 CO	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-01	06/02/2014 CO	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-01	10/03/2014 CO	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-01	14/04/2014 CO	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-01	20/05/2014 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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 CO	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
FIM-MO-01	10/03/2015 CO	104,8	8,4	821	4	63,3	39,9	25,3	4,91	0,25	< 0,02	22	39,5	0,4	4,82	< 2,5	17,4
FIM-MO-01	15/06/2015 CO	89,3	7,3	259	10	15,2	23,5	< 19,5	0,58	< 0,05	< 0,02	12,5	30,6	0,2	1,48	4	13,1
FIM-MO-01	15/09/2015 CO	92,4	8,1	398	4,5	37,6	23,6	< 19,5	0,35	< 0,07	< 0,02	13	25,2	0,4	2,63	8	12,8
FIM-MO-01	06/10/2015 CO	93	8,2	369	2,5	28,6	31,1	< 19,5	0,16	< 0,07	< 0,02	13	26,6	0,3	1,16	4	7,4
FIM-MO-01	01/03/2016 CO	98,4	8,2	450	15	20	19	< 20,0	0,7	< 0,07	< 0,03	17	120	0,5	4,3	15	74
	MEDIA	92,09	8,15	558,30	11,59	44,68	32,66	-	0,84	-	-	9,65	30,11	1,21	4,29	-	20,64
	DEV. ST.	12,52	0,23	218,57	11,45	30,38	11,35	-	0,97	-	-	5,06	25,82	1,29	2,15	-	15,33

* 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 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 pietrame 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. Le successive misure eseguite a partire dal 2014 non evidenziano alcuna criticità per il parametro in oggetto: le concentrazioni sono risultate moderate ed assolutamente confrontabili tra le sezioni di monte e valle.

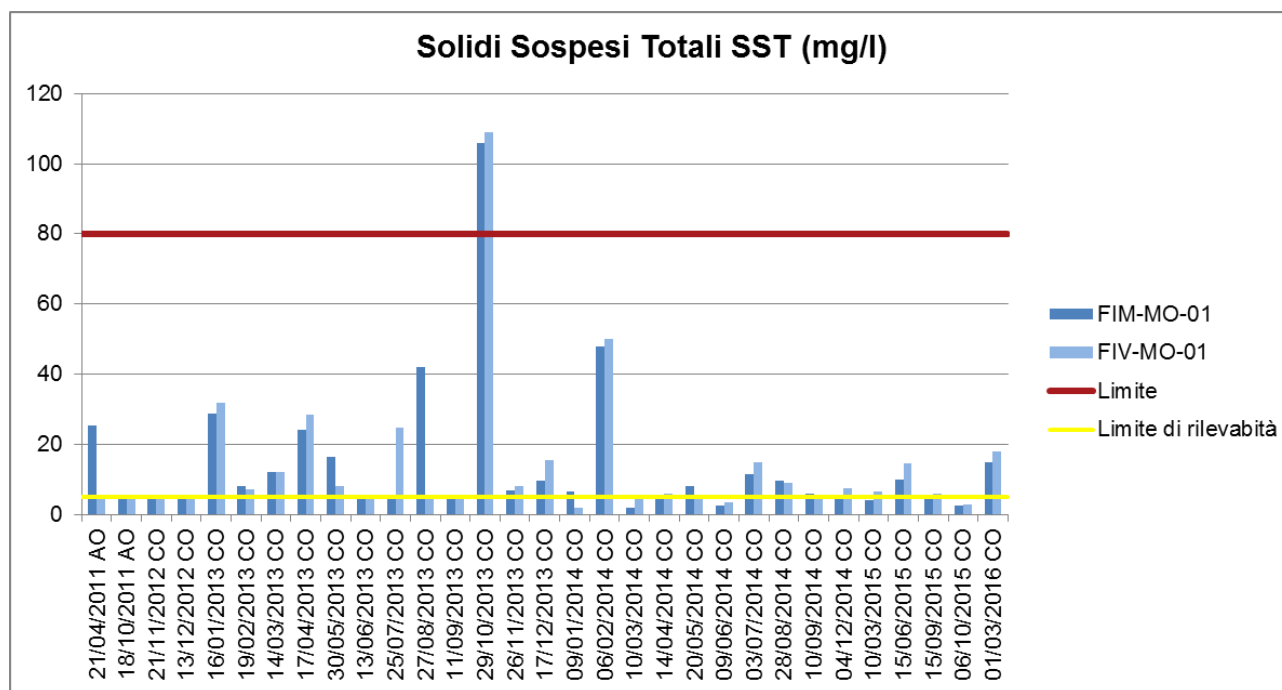


Figura 3-10: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Per quanto riguarda il parametro Azoto Ammoniacale, la Figura seguente mostra l'andamento nel tempo della relativa concentrazione 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 ($\Delta\text{VIP}=4,08$) 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. Nel campionamento di marzo 2015 è stato riscontrato un superamento della soglia di attenzione per il parametro Azoto Ammoniacale N- NH_4^+ ($\Delta\text{VIP}=1,21$): in particolare si è riscontrata una concentrazione pari a 4,91 mg/l nella sezione di monte contro 7,47 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sopra 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 lavorazioni presso il Molgora erano terminate, il superamento è stato pertanto causato da fonti esterne al cantiere, probabilmente riconducibili alle attività agricole condotte nei campi adiacenti al corso d'acqua. Le misure successive evidenziano sempre la presenza di Azoto Ammoniacale, ma a tenori decisamente più bassi, sempre non superiori ad 1 mg/l.

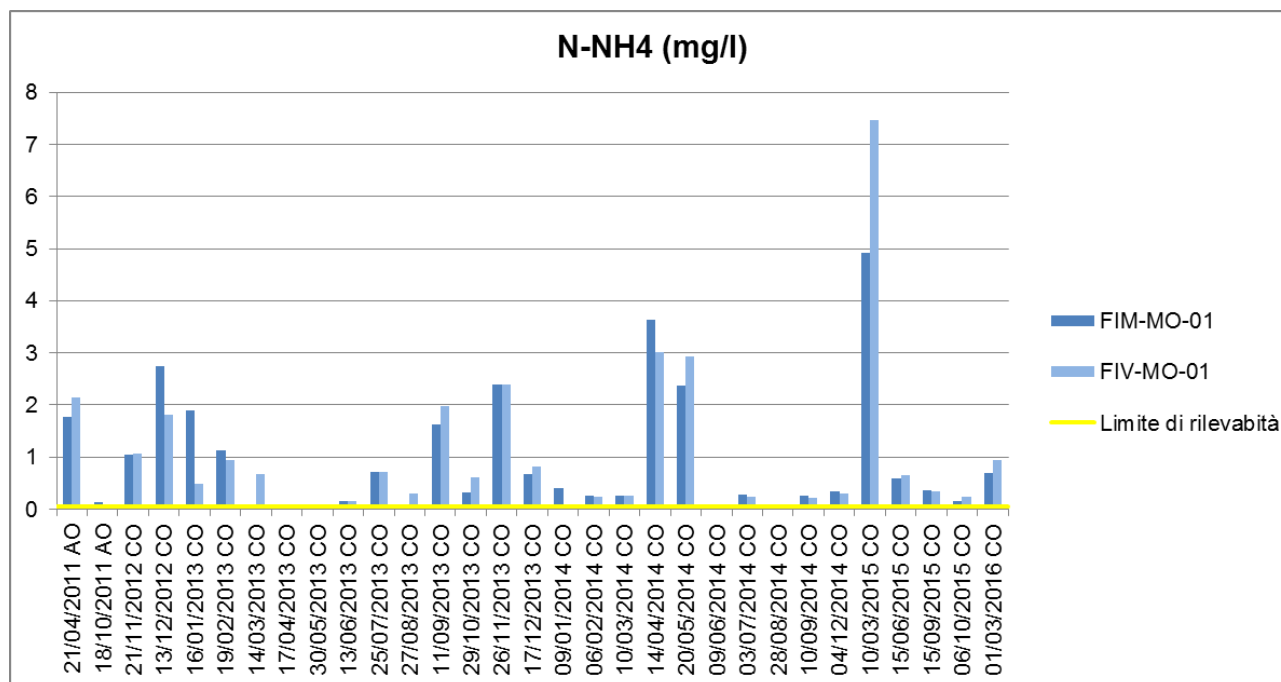


Figura 3-11: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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 a partire dal 2014 hanno fino ad ora evidenziato un quadro positivo: le concentrazioni di Alluminio sono risultate contenute e le differenze monte-valle trascurabili.

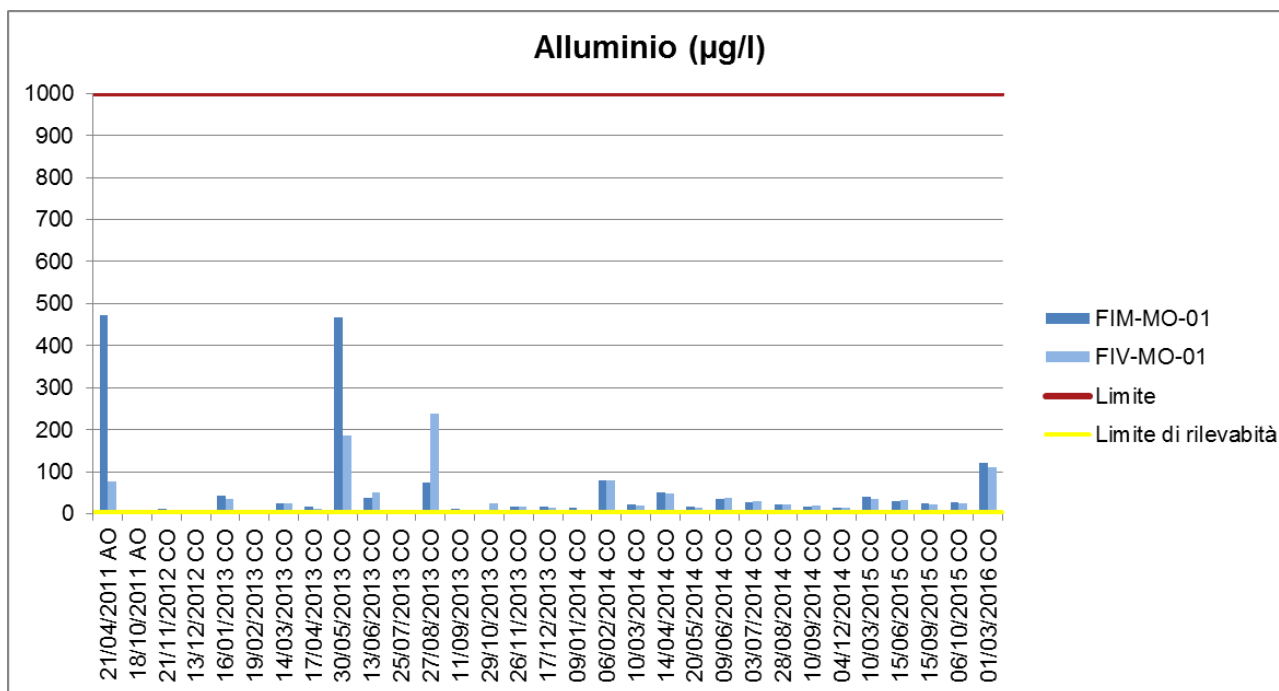


Figura 3-12: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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 riscontrate ulteriori anomalie: complessivamente dunque non sembrano essere presenti criticità nel Torrente Molgora inerenti alla concentrazione di Cloruri in acqua.

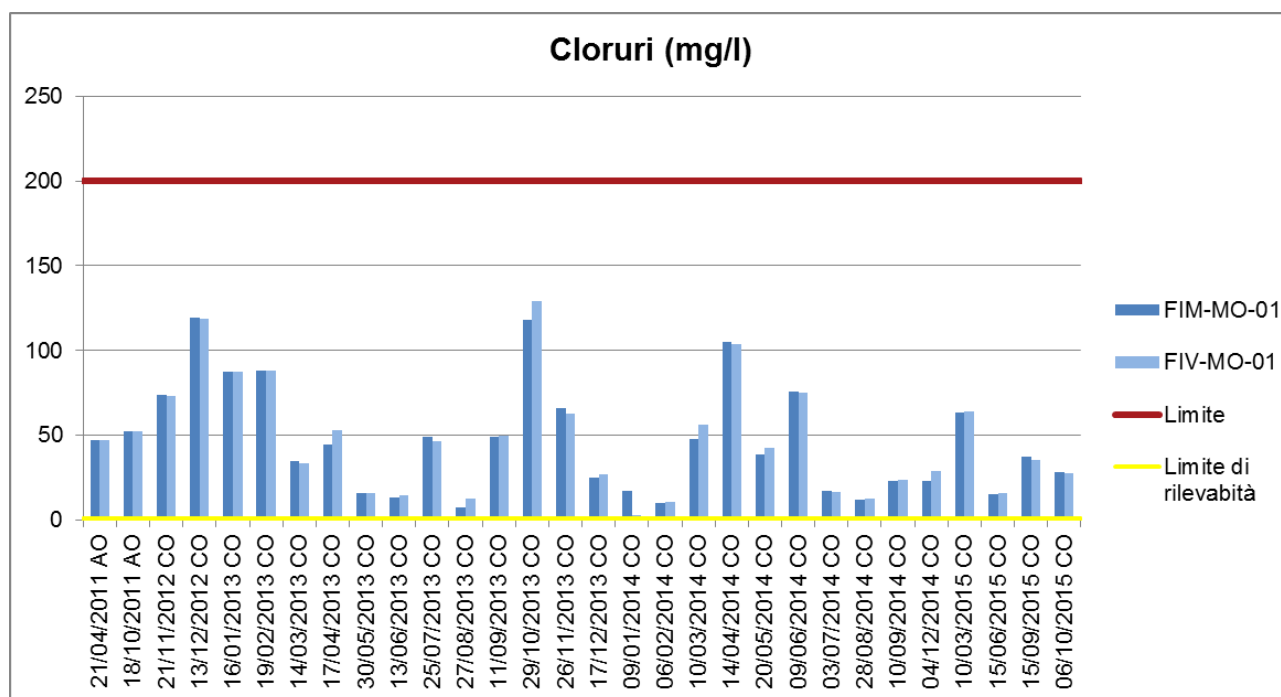


Figura 3-13: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

Il parametro COD ha fatto registrare nel corso dei campionamenti effettuati diverse anomalie: in particolare si sono riscontrati superamenti delle soglie VIP nelle campagne di CO eseguite in dicembre 2013, febbraio 2014, maggio 2014, giugno 2014, settembre 2014, dicembre 2014, giugno e settembre 2015. L'andamento del parametro COD, illustrato in figura, non evidenzia alcuna criticità ambientale: le concentrazioni non seguono nessun andamento specifico e non risultano strettamente correlabili alle attività di cantiere, che il tratto in oggetto hanno avuto termine a luglio 2014. Non sono presenti, inoltre, scarichi o immissioni attivi provenienti né dal cantiere, né da canali/scoli estranei alla cantierizzazione. Il delta di concentrazione tra le sezioni di monte e valle resta compreso tra 3 e 6 mg/l di COD per tutti i campionamenti effettuati nel 2014 e 2015 in cui si sono riscontrate anomalie. Si riporta di seguito l'andamento del parametro COD rilevato presso i siti FIM/V-MO-01.

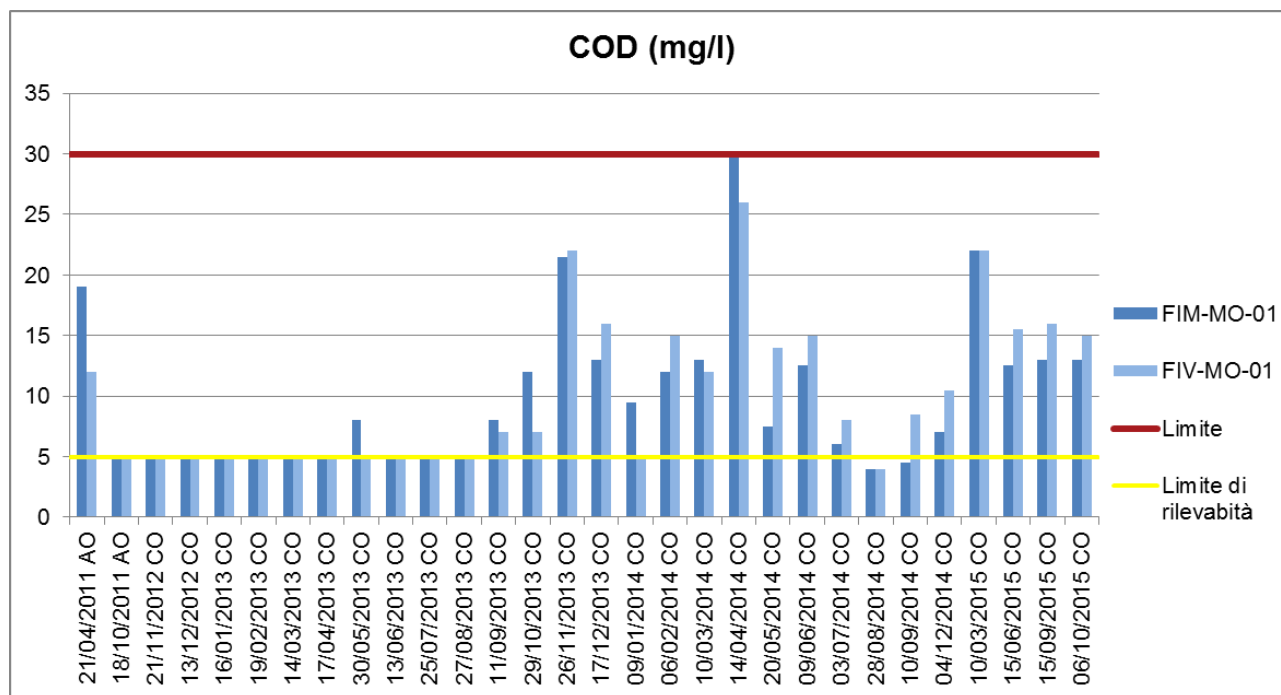


Figura 3-14: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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 Δ VIP 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.

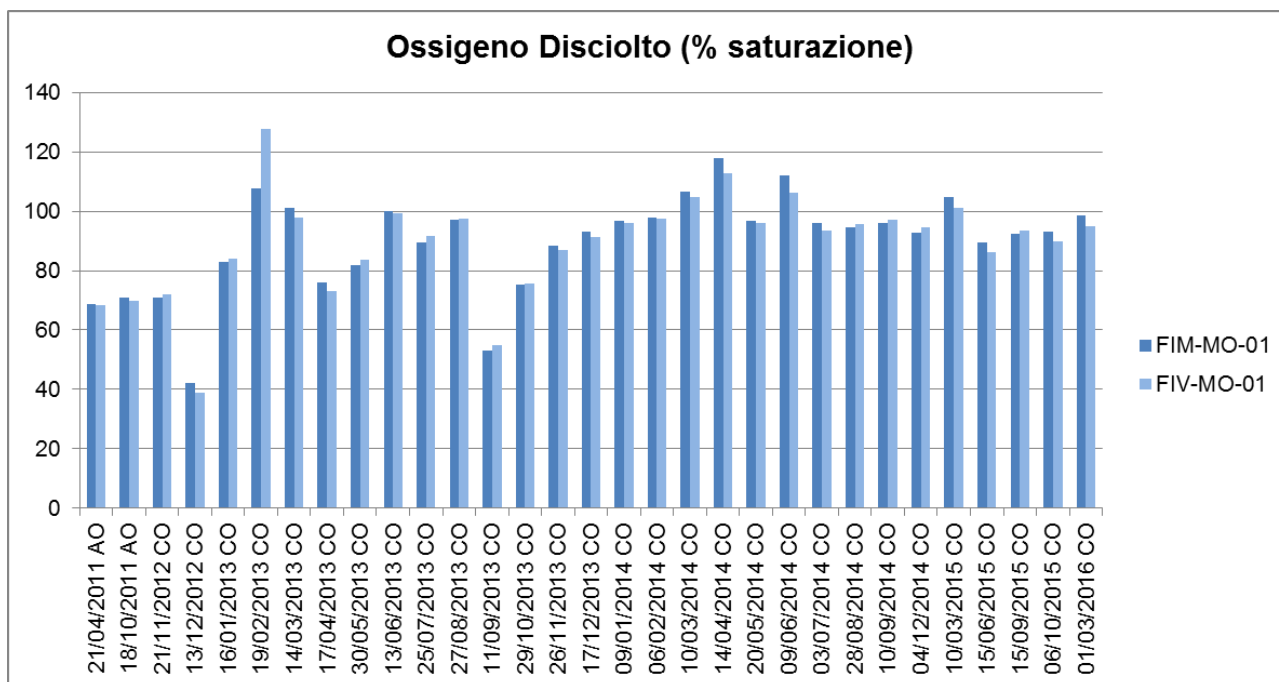


Figura 3-15: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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 Anionici ha fatto registrare concentrazioni pari a circa 0,3 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.

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.

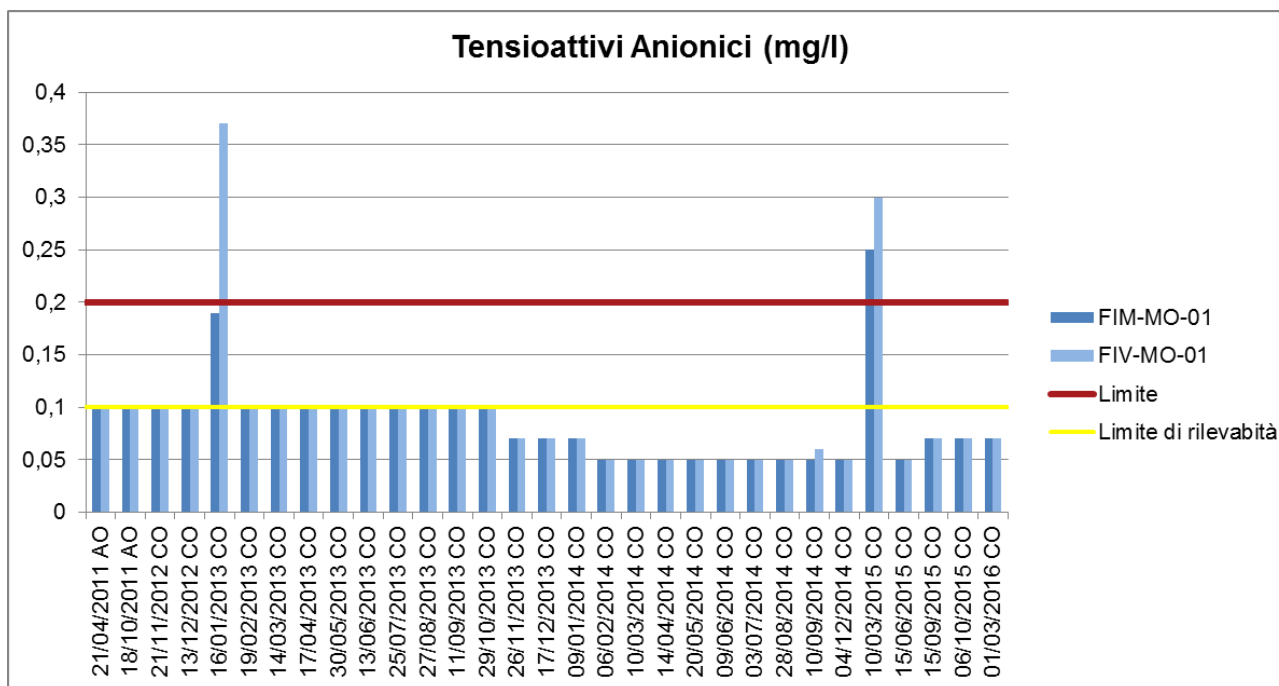


Figura 3-16: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

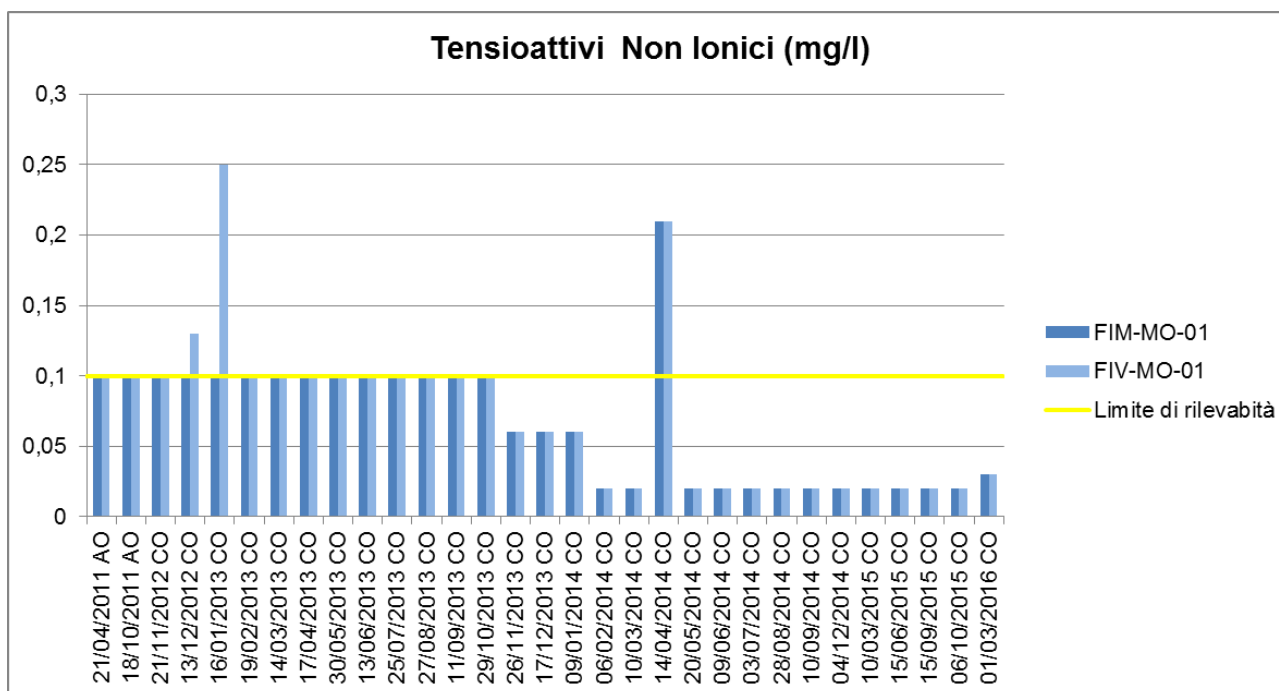


Figura 3-17: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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-01

Risultati 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.

Nel trimestre oggetto del presente report la Roggia Molgoretta è risultata in asciutta e pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto).

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 Conducibilità, Azoto Ammoniacale, COD, Alluminio e Cromo Totale.

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-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	
FIM-MT-01	05/08/2015 CO	89,6	7,6	554	18	21,5	36,3	<19,5	0,75	<0,0	0,02	25	19,7	0,9	3,5	10	7,6	
FIM-MT-01	03/11/2015 CO	83,4	7,5	687	<2,5	21	38	<0,0	<0,13	<0,07	<0,03	<5,6	33	0,5	5	<2,4	55	
MEDIA*		83,01	7,72	601,78	13,03	17,52	34,69	-	0,18	-	-	6,60	23,07	1,33	4,05	-	25,55	
DEV. ST.*		16,45	0,25	121,93	8,48	6,09	6,08	-	0,22	-	-	3,04	17,86	1,43	1,26	-	16,70	

* 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 COD ha fatto registrare nel corso delle attività di monitoraggio diverse anomalie, tutte riconducibili a superamenti delle soglie di attenzione-intervento:

- campionamento di febbraio 2014: Δ VIP pari a 1,80
- campionamento di marzo 2014: Δ VIP pari a 2,30
- campionamento di giugno 2014: Δ VIP pari a 2,80
- campionamento di agosto 2014: Δ VIP pari a 1,80
- campionamento di novembre 2014: Δ VIP pari a 1,40

Si specifica che a partire da luglio 2014 non sono presenti attività di cantiere nel sito, che ricade nel tratto ArcoTeem, aperto al pubblico dal 23 luglio 2014. Il corso d'acqua è generalmente caratterizzato da flusso idrico molto debole e, in corrispondenza della sezione di valle FIV-MT-01, da fondo alveo a granulometria particolarmente sottile, melmoso.

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

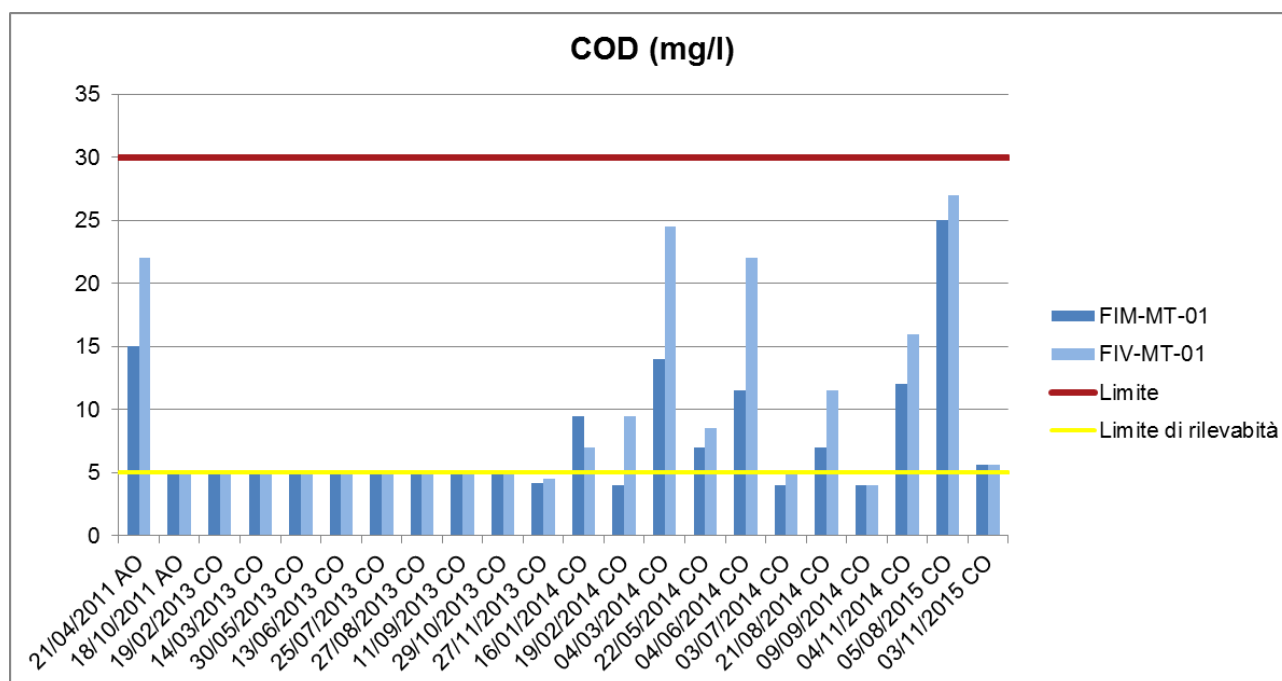


Figura 3-18: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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 6 anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte, in aprile 2011 (fase di AO) ed in febbraio, marzo, giugno, agosto e novembre 2014 (fase di CO). In particolare le concentrazioni riscontrate in aprile 2011 sono confrontabili con quelle registrate in marzo, giugno, agosto e novembre 2014. La Roggia Molgoretta è risultata in asciutta nei primi 2 trimestri del 2015. Tenori di COD più sostenuti sono stati riscontrati nel campionamento effettuato in agosto 2015 in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

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;

- 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.

A partire dal terzo 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 e novembre 2014 può essere riconducibile a piccole variazioni di pH (settembre: sezione di monte pH pari a 7.7, sezione di valle 8.1/ novembre: sezione di monte pH pari a 7,6, sezione di valle 7,8): 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.

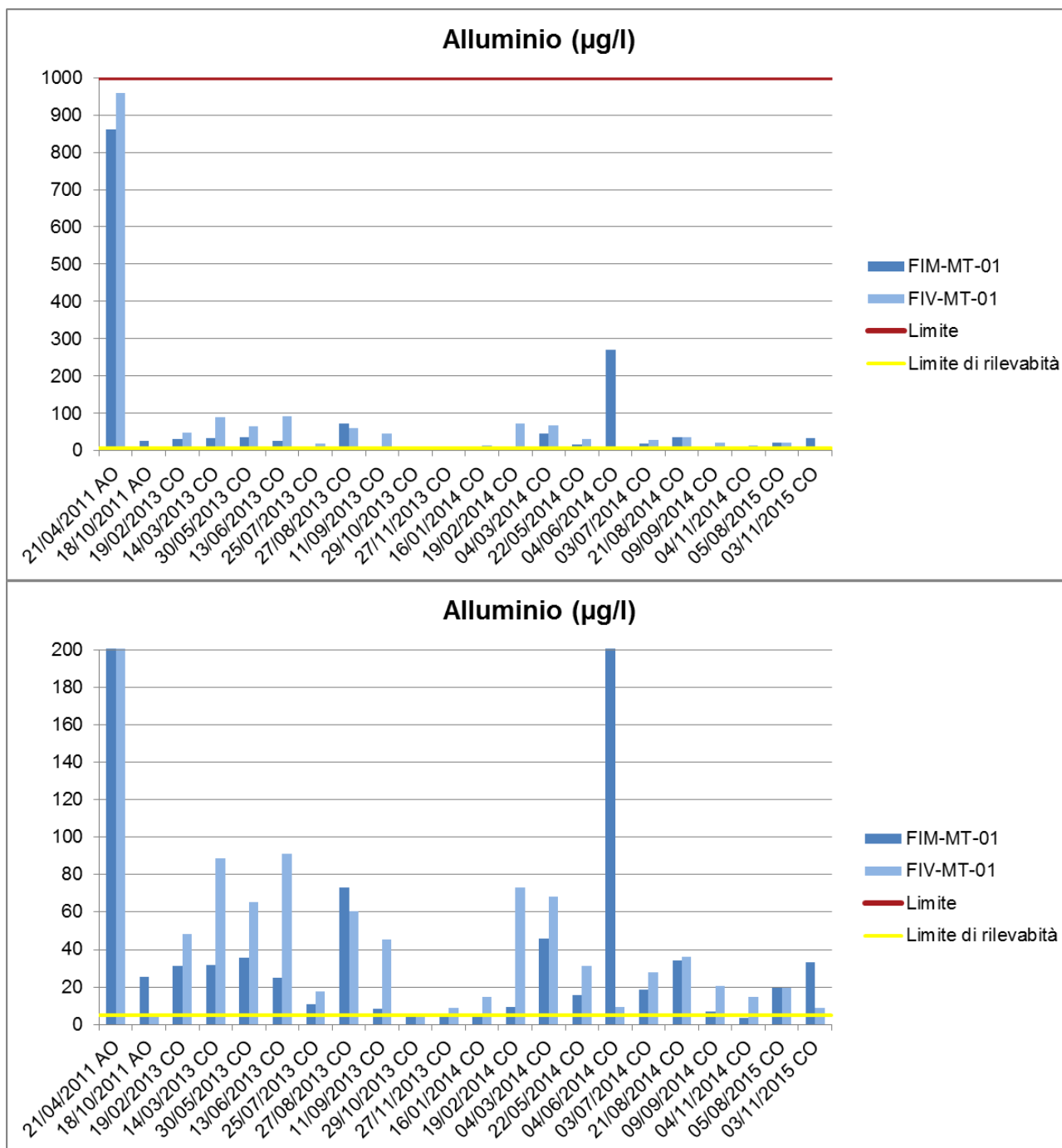


Figura 3-19: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento 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.

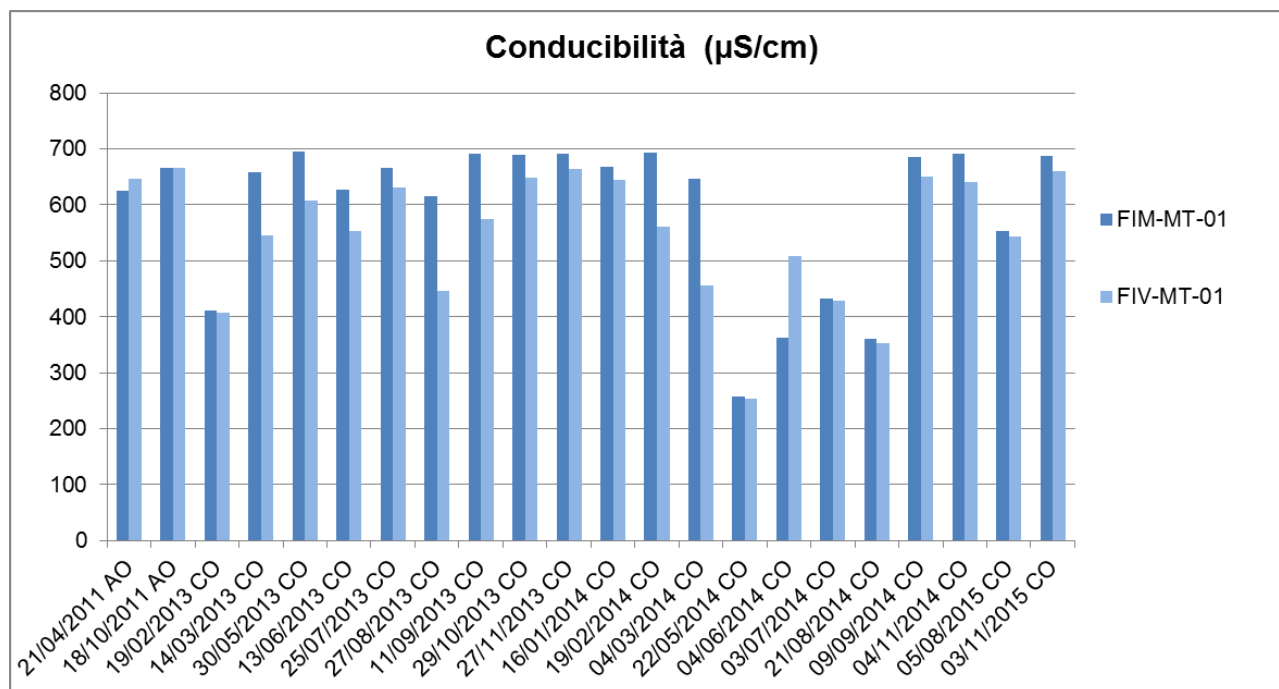


Figura 3-20: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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: le anomalie 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. 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. 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.

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

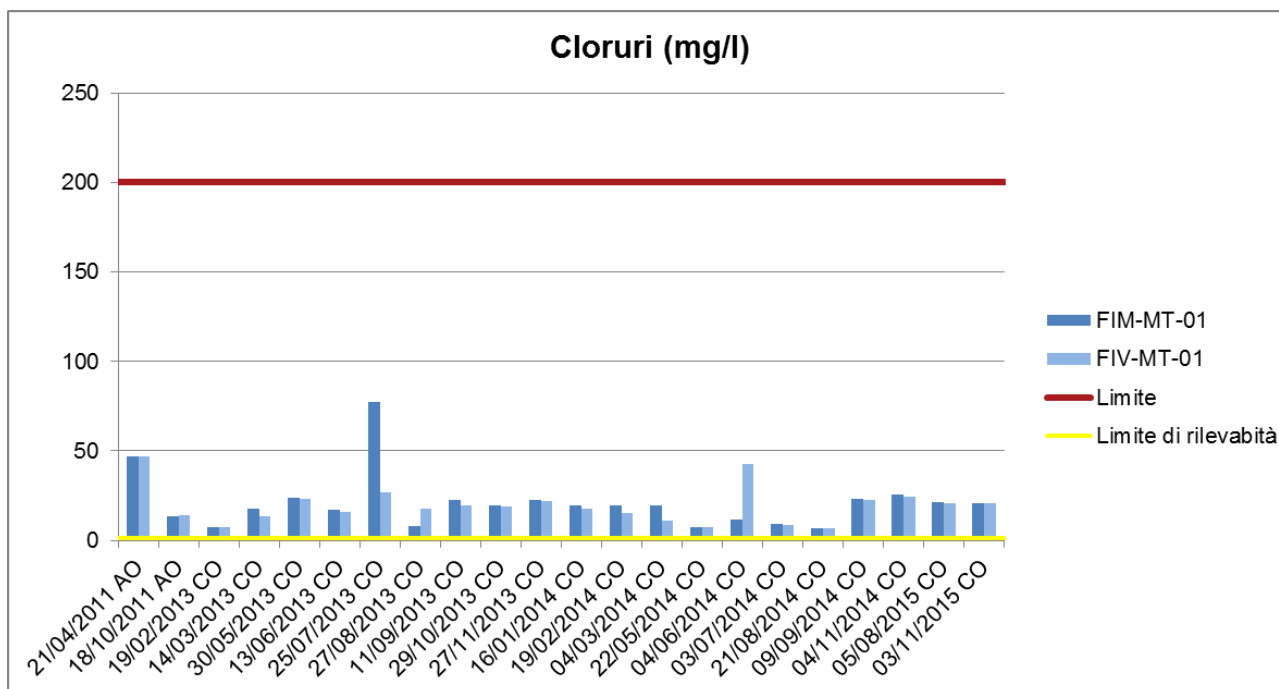


Figura 3-21: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

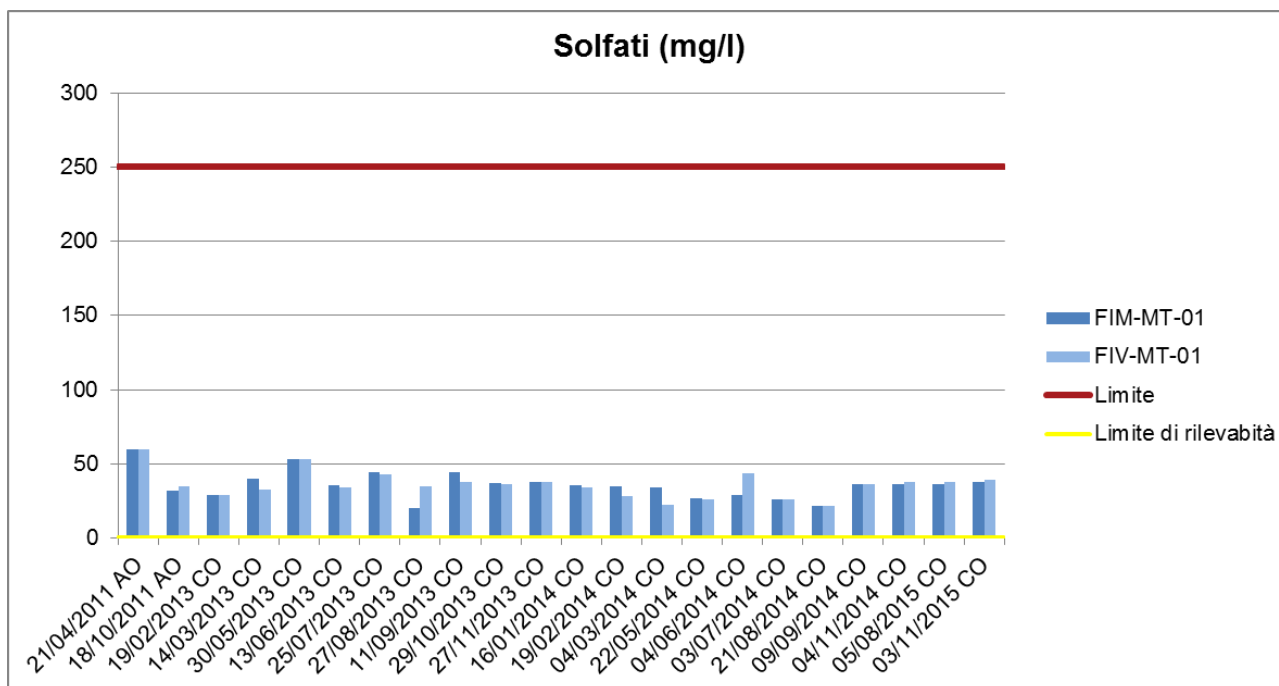


Figura 3-22: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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 la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di ottobre 2013 il parametro Solidi Sospesi Totali ha registrato concentrazioni superiori rispetto al valore normativo assunto 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. A partire dalla 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.

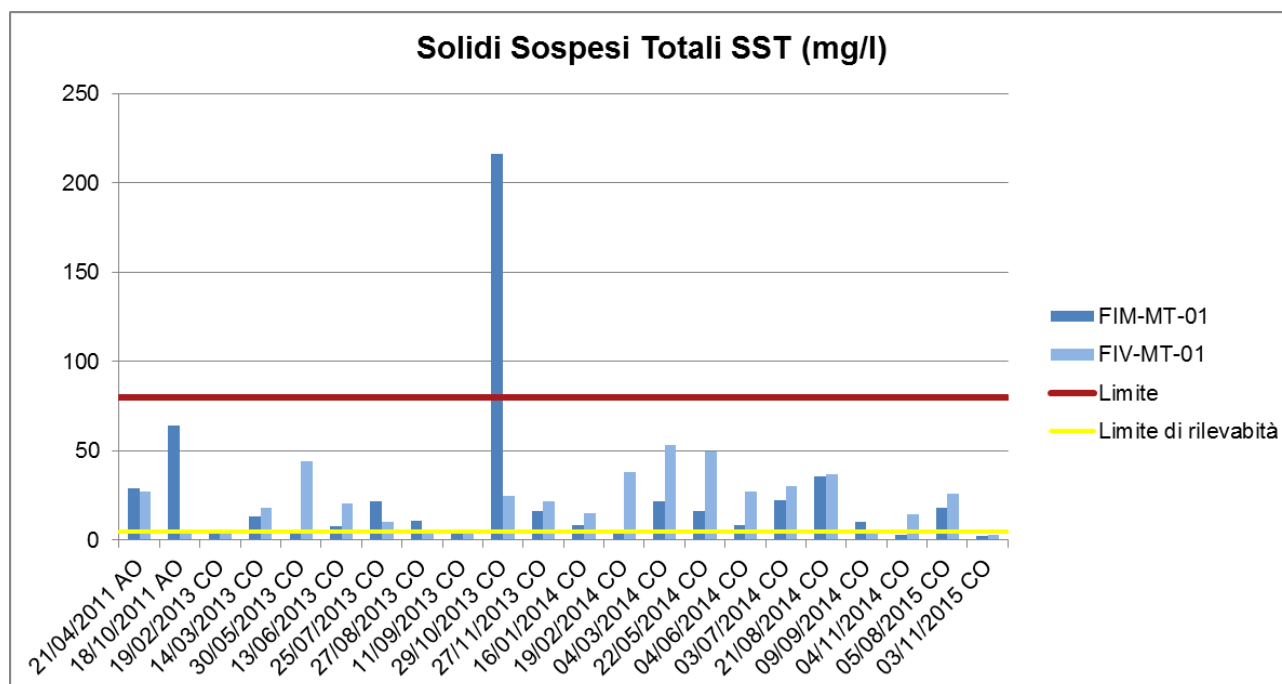


Figura 3-23: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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. Nel campionamento di agosto 2015 si sono riscontrati tenori di Azoto Ammoniacale pari a circa 0,5 mg/l nella sezione di valle e 0,75 nella sezione di monte: la presenza di ione ammonio in entrambe le sezioni fluviali esclude un coinvolgimento dell'infrastruttura per i valori riscontrati, inoltre i cantieri di pertinenza sono stati dismessi, così come le relative piste di cantiere ormai ripristinate. Il campionamento di novembre 2015 mostra concentrazioni prossime al limite di rilevabilità strumentale per entrambe le sezioni.

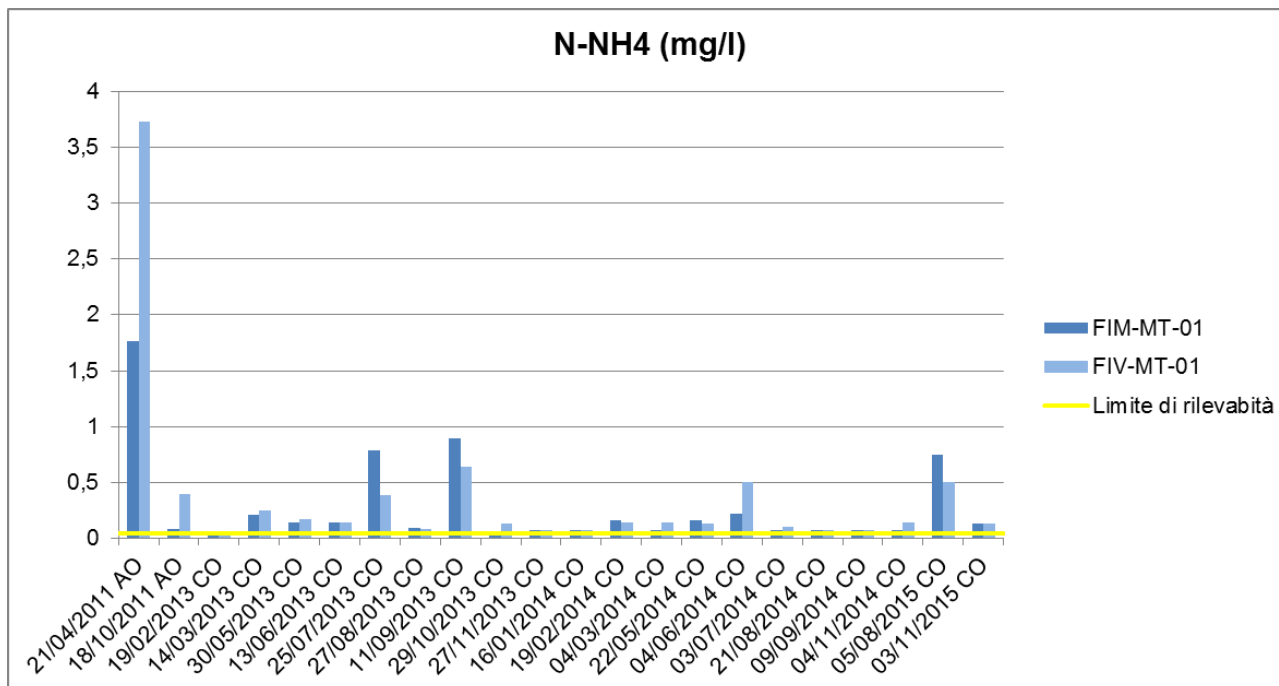


Figura 3-24: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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.

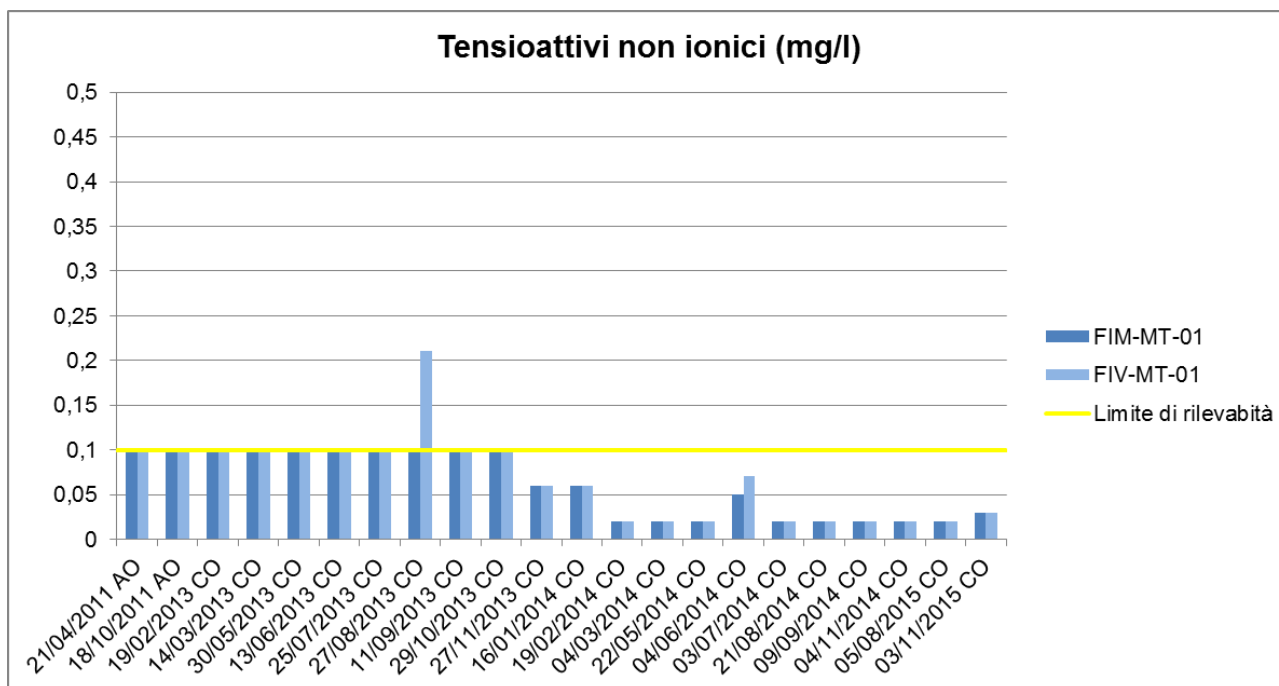


Figura 3-25: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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.

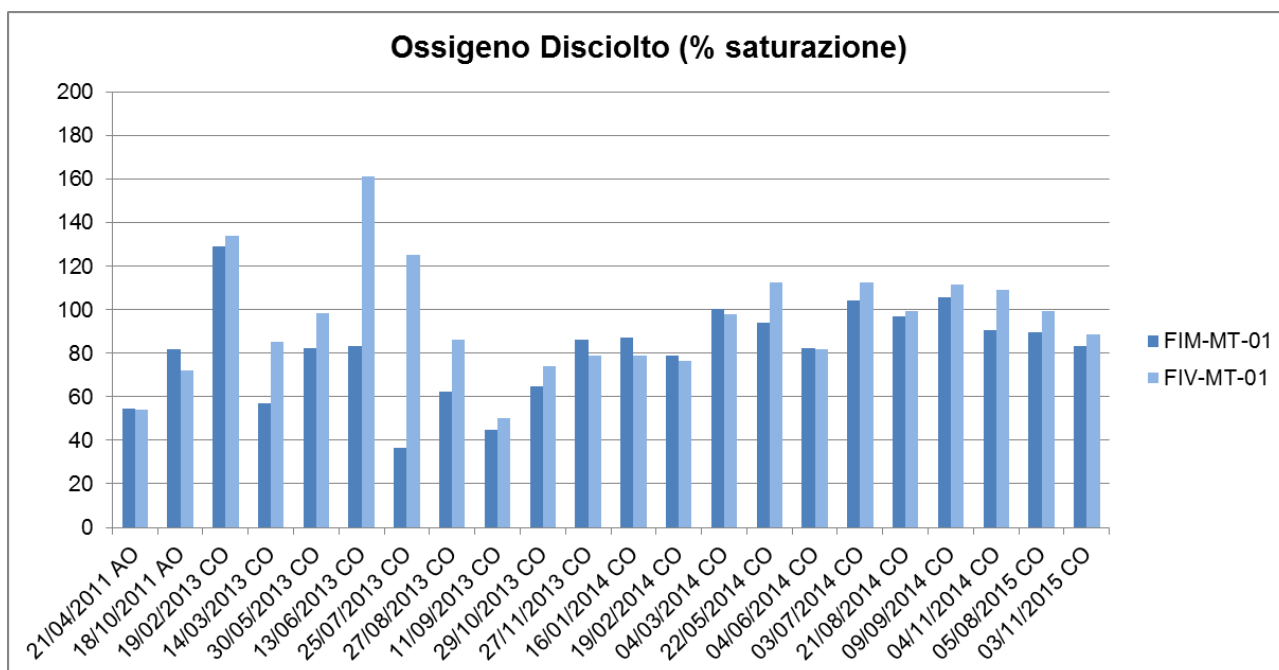


Figura 3-26: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio del Cavo Marocco 1 (presso il comune di Comazzo) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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 ($\Delta VIP > 2$).

Per il parametro solidi sospesi totali si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MR-01

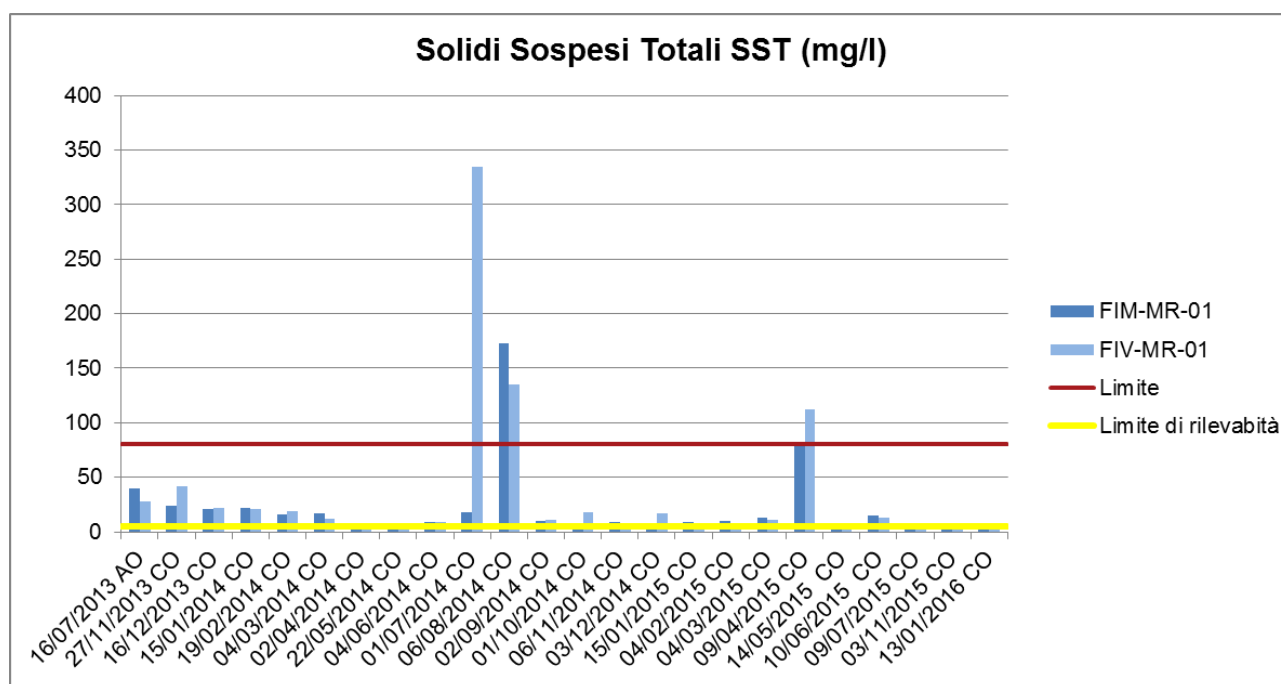


Figura 3-27: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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, in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di agosto 2014 (Figura 3-27) e durante il campionamento di aprile 2015. Per quanto riguarda la campagna di aprile 2015 è stata registrata una concentrazione pari a 79,5 mg/l nella sezione di monte, contro 112 mg/l nella sezione di valle. La concentrazione rilevata nella sezione di valle risulta superiore ad 80 mg/l, valore normativo assunto a riferimento e desunto dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2, Tab 1/B Cip-I. Si precisa che anche nella sezione di monte la concentrazione di SST risulta elevata, appena al di sotto del suddetto riferimento normativo. Nella giornata oggetto del rilevamento non sono state riscontrate attività di cantiere potenzialmente interferenti l'alveo, le attività erano infatti in fase di conclusione. Non si ritiene pertanto probabile una correlazione con il cantiere TEEM.

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: 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. 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. In tal periodo, infatti, non si riscontravano attività di cantiere potenzialmente impattanti per il parametro SST: si evidenzia, infine, come la sezione di valle sia 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. Fatta eccezione per il campionamento di aprile 2015, la cui trattazione è stata appena illustrata, le misure eseguite nel 2015-2016 non evidenziano alcuna criticità: le concentrazioni di SST appaiono esigue, così come gli scostamenti tra monte e valle.

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.

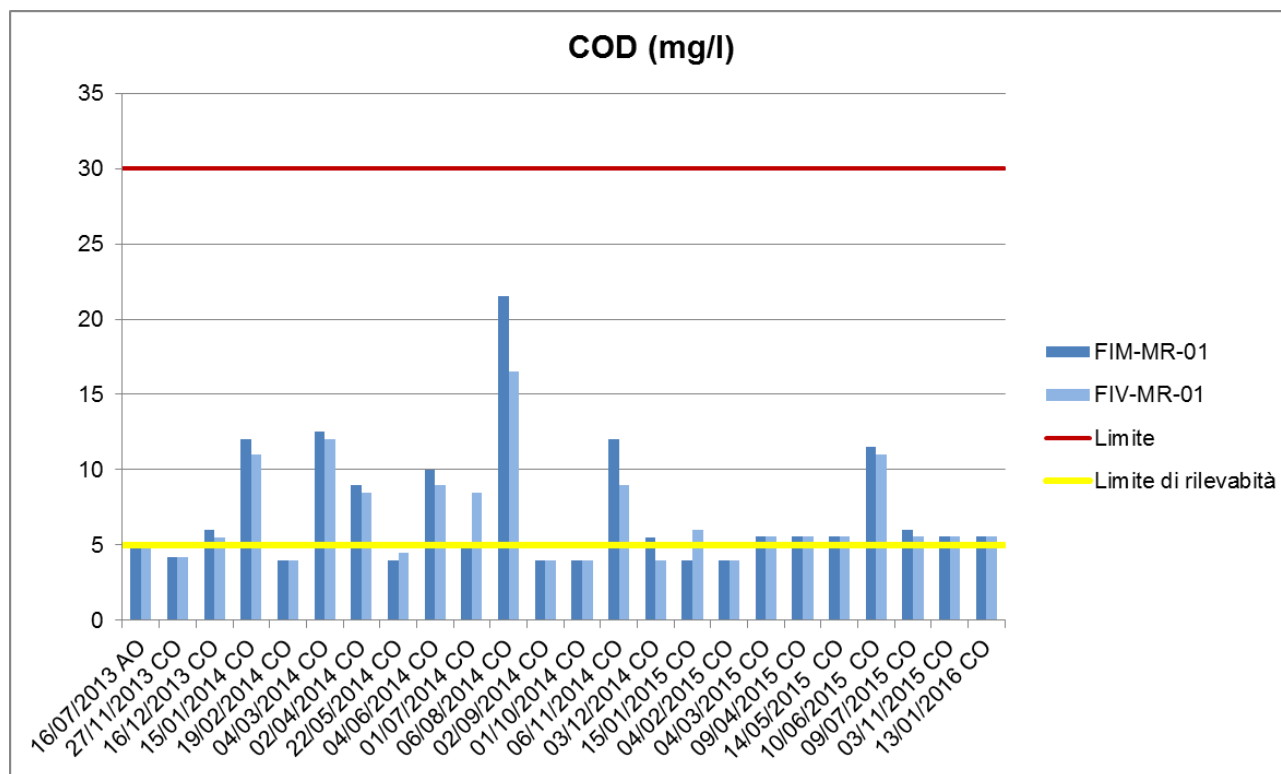


Figura 3-28: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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.

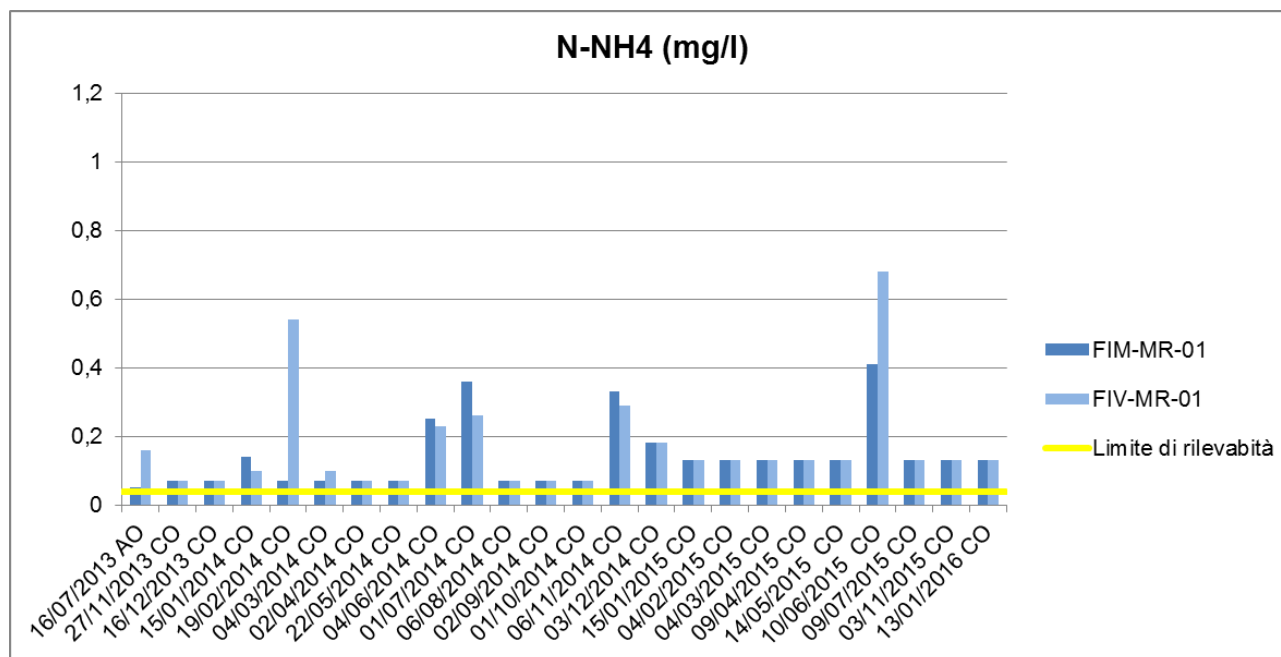


Figura 3-29: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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 3-29, 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).

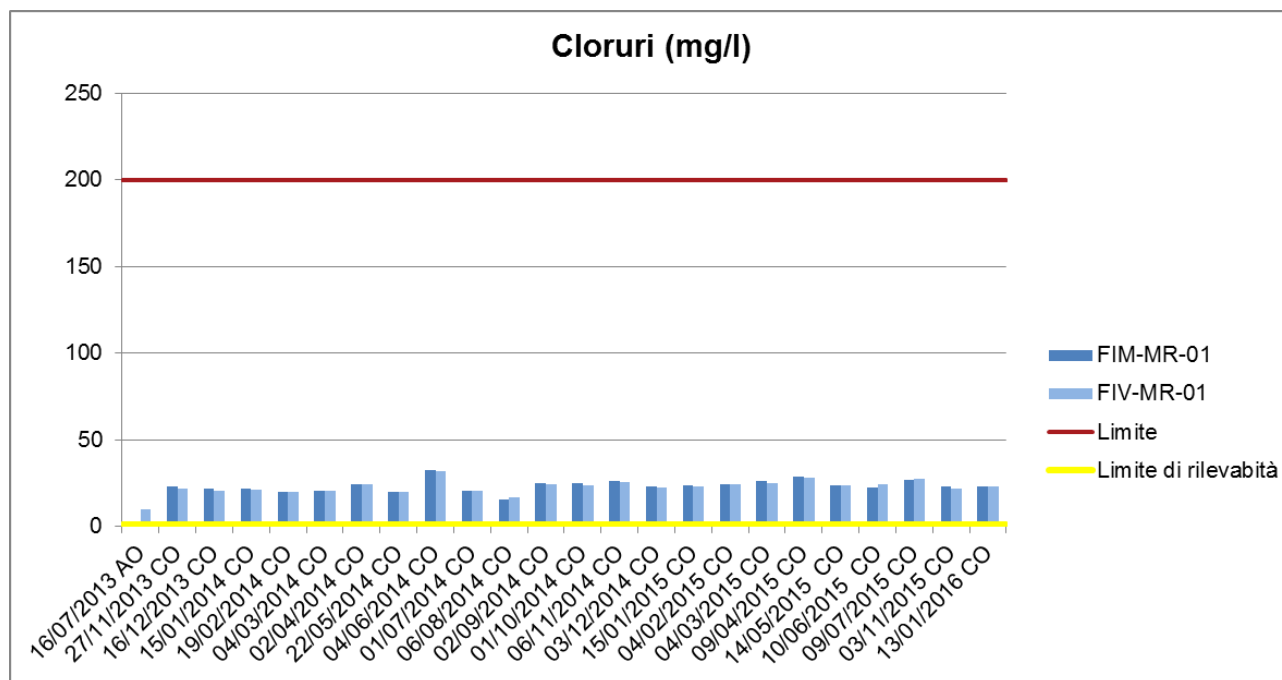


Figura 3-30: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di 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-MZ-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio del Canale Muzza 1 (presso i comuni di Comazzo/Merlino) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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 mostrato solo due anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora

eseguite: nel novembre 2014 uno scostamento tra le concentrazioni di monte e valle ha scaturito un DeltaVIP pari ad 1,60; mentre in novembre 2015 la concentrazione di monte è risultata superiore al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l.

Nel novembre 2015 le lavorazioni afferenti i cantieri TEM prossime al Canale Muzza 1 erano totalmente assenti. Inoltre la concentrazione significativa di COD è stata riscontrata nella sezione fluviale di monte, pertanto si esclude una connessione tra le lavorazioni afferenti al cantiere TEM ed il valore di COD riscontrato. Il campionamento effettuato in gennaio 2016 mostra concentrazioni prossime ai limiti strumentali per entrambe le sezioni fluviali.

Nel novembre 2014 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,60$). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 9 mg/l nella sezione di monte, contro 13 mg/l nella sezione di valle. In occasione del suddetto campionamento il Canale si presentava in forte piena e molto torbido: considerate le lavorazioni in essere al momento del prelievo (i.e. posa dell'impalcato metallico e alla realizzazione degli embrici e posa recinzioni sui rilevati) si è attribuita l'anomalia alle condizioni di estrema variabilità idrochimica del corso d'acqua, piuttosto che alla cantierizzazione TEM.

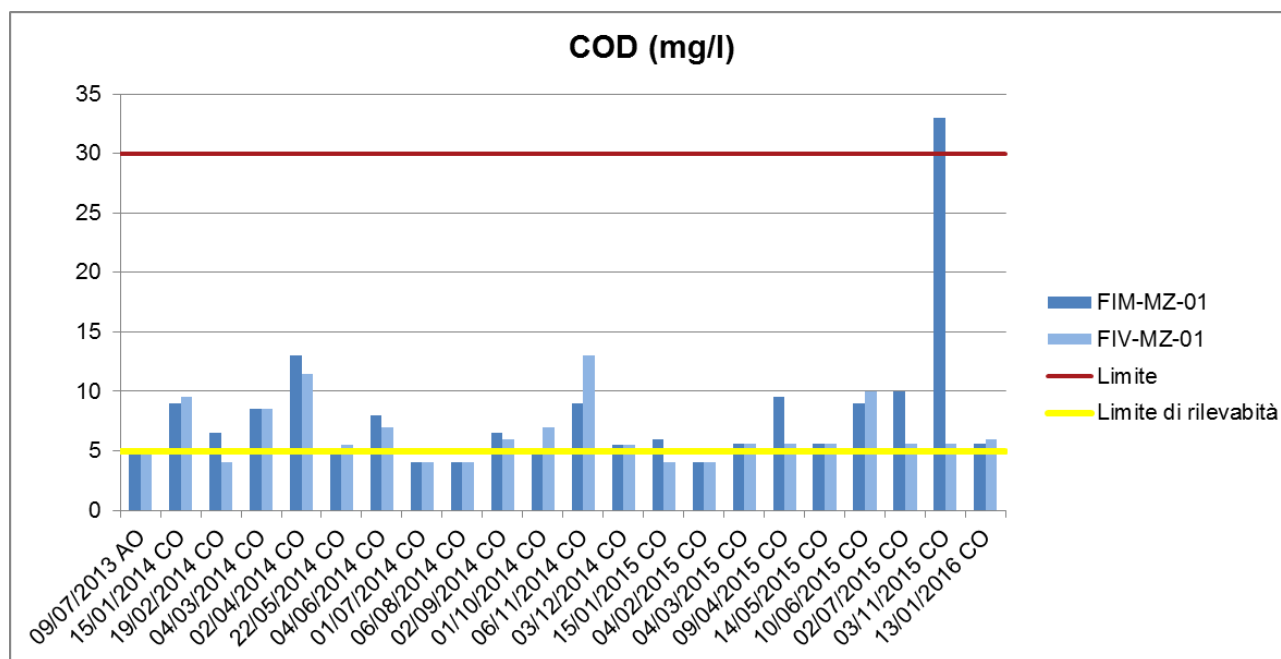


Figura 3-31: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

Il parametro Solidi Sospesi totali ha mostrato solo due criticità nel corso delle attività di monitoraggio eseguite.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di febbraio 2015, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro SST; è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP = 1,60$). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 4 mg/l nella sezione di monte, contro 18 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni di SST risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.L.gs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/B Cip-I). Nel febbraio 2015 non erano state riscontrate lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo; l'anomalia è stata probabilmente causata da una variazione delle condizioni di qualità tra monte e valle.

Nel mese di novembre 2014 si sono riscontrate concentrazioni di SST superiori ad 80 mg/l presso

entrambe le sezioni fluviali di monte e valle: il fenomeno è dipeso dalle abbondanti precipitazioni verificatesi nel periodo. Il corso d'acqua si presentava molto torbido, di color marrone. La criticità non è stata correlata alle attività di cantiere.

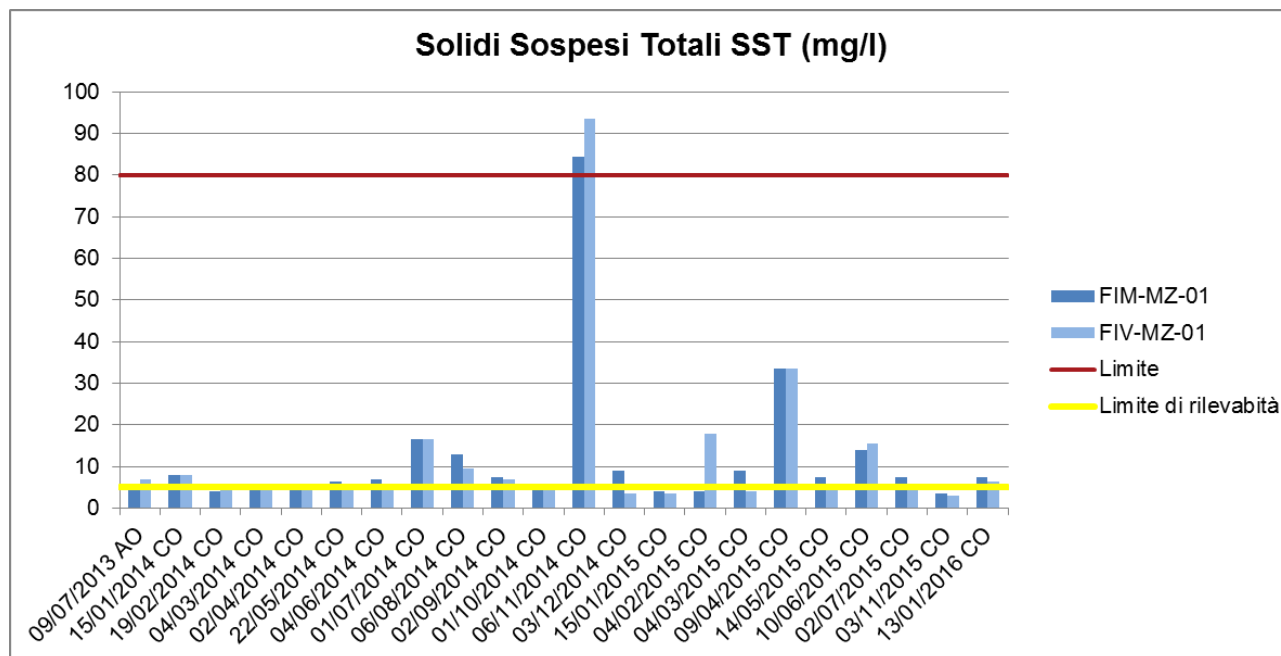


Figura 3-32: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi sospesi totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

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.

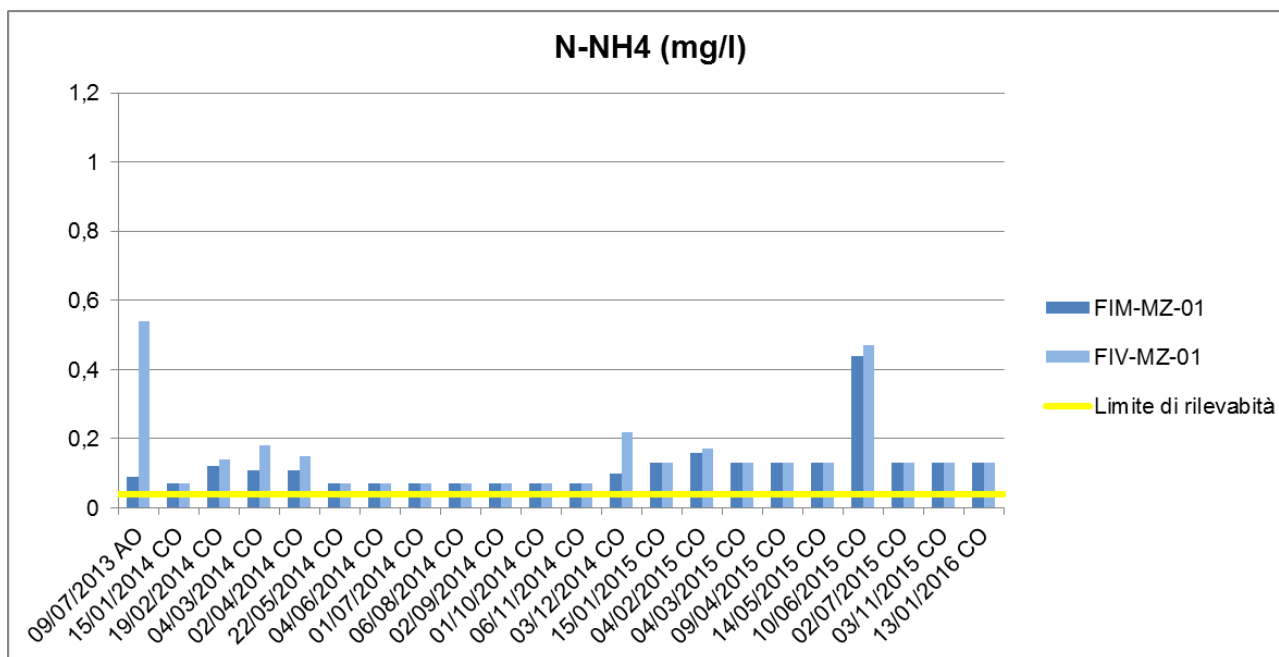


Figura 3-33: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di 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-CD-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio della Roggia Codogna 1 (presso il comune di Merlino) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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 ($\Delta VIP = 1,00$) 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 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.

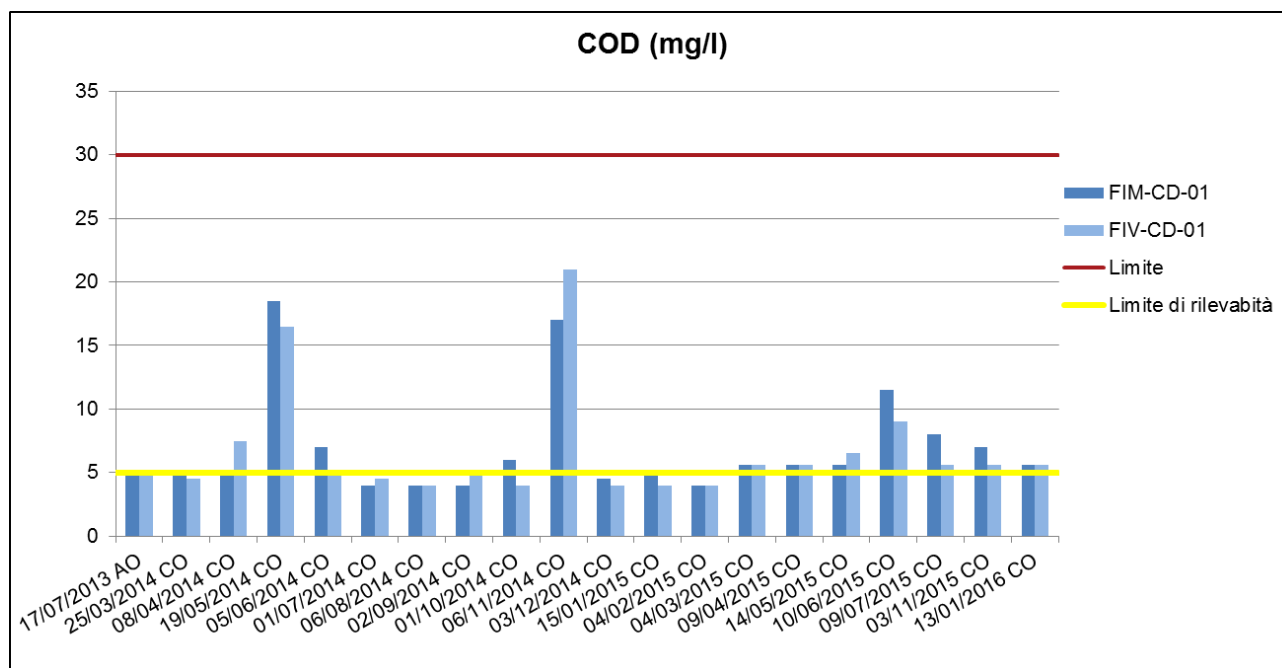


Figura 3-34: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1.

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 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.

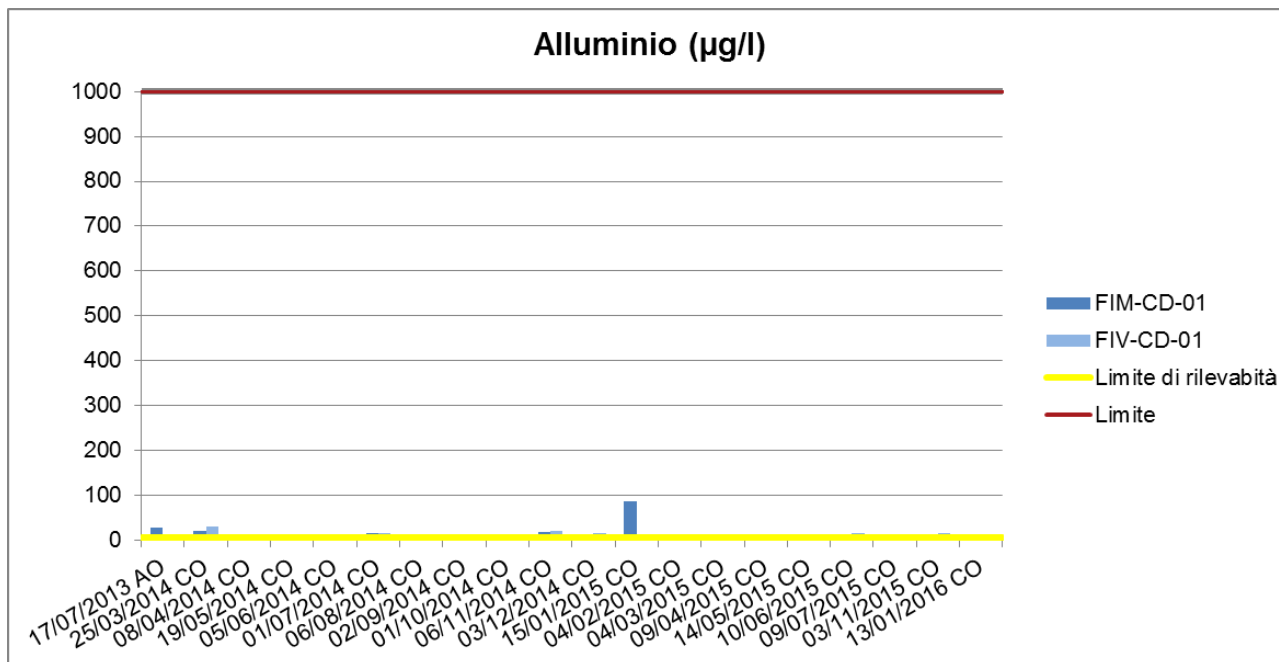


Figura 3-35: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1.

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

Nel primo trimestre 2016 la frequenza di monitoraggio della Roggia Codogna 2 (presso il comune di Paullo) è passata da mensile a trimestrale, coerentemente con quanto indicato nel PMA per le sezioni fluviali in fase di corso d'opera CO2. Tale cambiamento nelle frequenze di monitoraggio è stato determinato dalla conclusione dei lavori afferenti i viadotti IVI01 e IVI02 presenti sulla strada vicinale posta tra le sezioni fluviali di monte e valle.

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).

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 ($\Delta VIP > 2$).

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 $\mu\text{g/l}$, contro una concentrazione pari a 6,8 $\mu\text{g/l}$ 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 $\mu\text{g/l}$ (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. Nelle campagne di corso d'opera non si sono riscontrate ulteriori anomalie per il parametro Alluminio che ha mostrato, infatti, concentrazioni sempre sensibilmente inferiori al valore normativo di riferimento, pari a 1 mg/l, e scarti trascurabili tra le sezioni di monte e valle.

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.

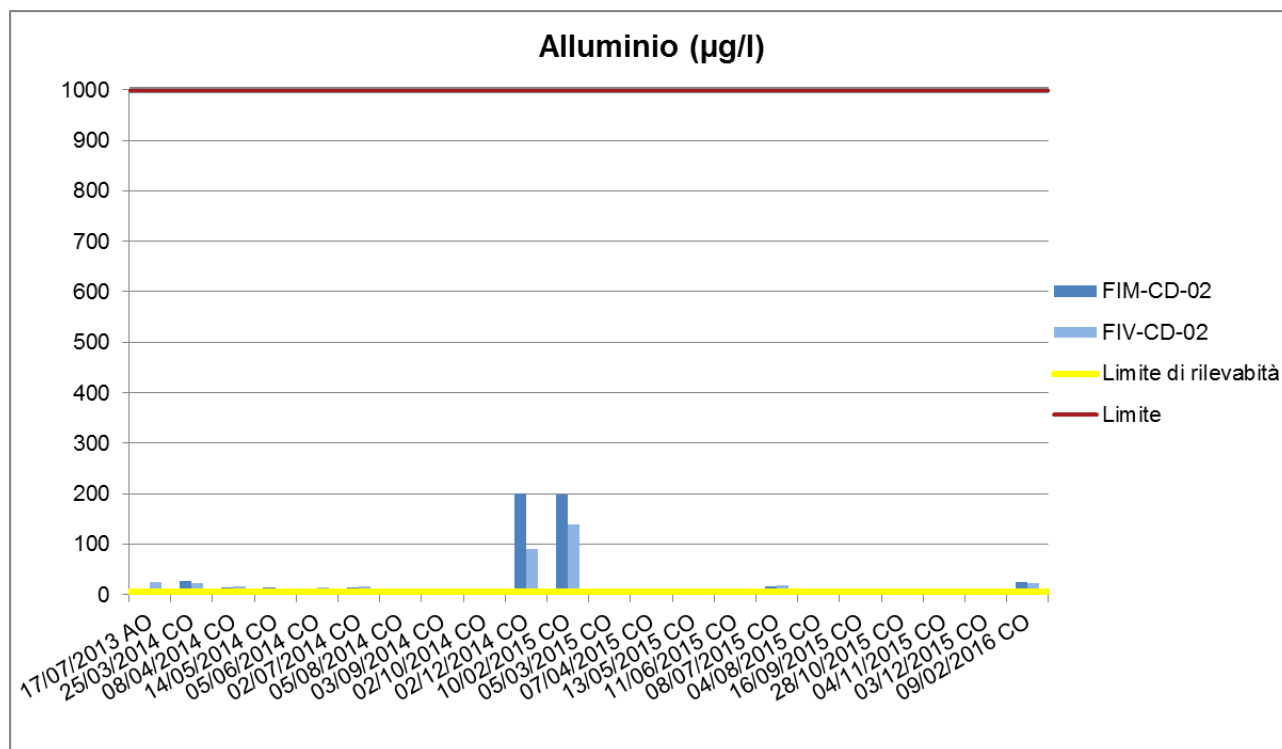


Figura 3-36: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Il parametro COD ha fatto registrare tre criticità nelle pregresse attività di monitoraggio, tutte in fase di CO: in aprile ed ottobre 2014, in luglio 2015. In particolare, nel campionamento eseguito in aprile 2014 le concentrazioni rilevate appaiono modeste così come lo scarto relativo tra monte e valle (COD pari a 5,00 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 7,50 mg/l nella sezione di valle). Nella campagna di ottobre 2014 si è verificato il superamento della soglia di intervento per il parametro COD (ΔVIP pari 3,60): si è registrata una concentrazione pari a 5 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 14 mg/l nella sezione di valle. Entrambi i valori si attestano al di sotto del riferimento normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab. 1/A A3-G). 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 poter influenzare il parametro COD. Nella campagna di luglio 2015 è stato riscontrato il superamento della soglia di intervento ($\Delta\text{VIP} = 2,40$) per il parametro COD: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 8,00 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 14 mg/l nella sezione di valle. Pur essendo presenti lavorazioni di realizzazione dei viadotti lungo la strada podereale nei pressi della sezione di valle del corso d'acqua non erano ancora presenti lavorazioni interferenti l'alveo. Si segnala una piccola interferenza (proveniente dalla Roggia Muzzetta) tra la sezione di monte e di valle. Il monitoraggio è stato mantenuto a frequenza mensile. I successivi campionamenti hanno delineato una evoluzione positiva dell'anomalia: le concentrazioni di COD si sono rivelate modeste e con scarti minimi tra le sezioni di monte e valle. Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro COD presso le sezioni fluviali FIM-CD-02 / FIV-CD-02.

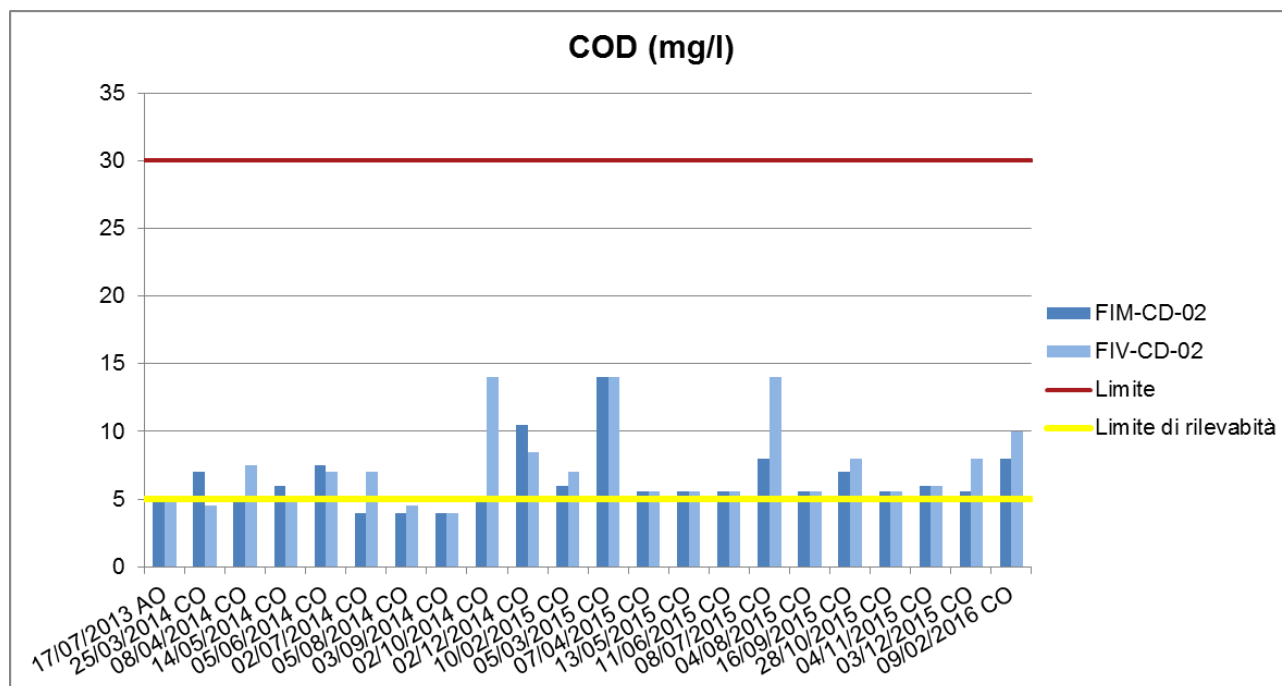


Figura 3-37: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha mostrato due anomalie nelle pregresse attività di monitoraggio: nel luglio 2014 ed in agosto 2015. Relativamente al 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. Concentrazioni analoghe sono state riscontrate nel campionamento di CO effettuato in agosto. La misura effettuata in settembre 2014 ha 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. Nella campagna di agosto 2015 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali SST ($\Delta VIP = 1,10$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 13,00 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 24 mg/l nella sezione di valle. Al momento del prelievo non erano presenti lavorazioni (riconducibili solo ai viadotti lungo la strada podereale), lo scarto tra le concentrazioni potrebbe essere dovuto alle condizioni locali del corso d'acqua o all'apporto di una piccola immissione proveniente dalla roggia Muzzetta tra le sezioni di monte e valle della Roggia Cadogna 2. Le successive campagne condotte hanno evidenziato una positiva evoluzione del fenomeno: le concentrazioni rilevate da settembre 2015 risultano modeste e con scarti minimi tra monte e valle.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro SST presso le sezioni fluviali FIM-CD-02 / FIV-CD-02.

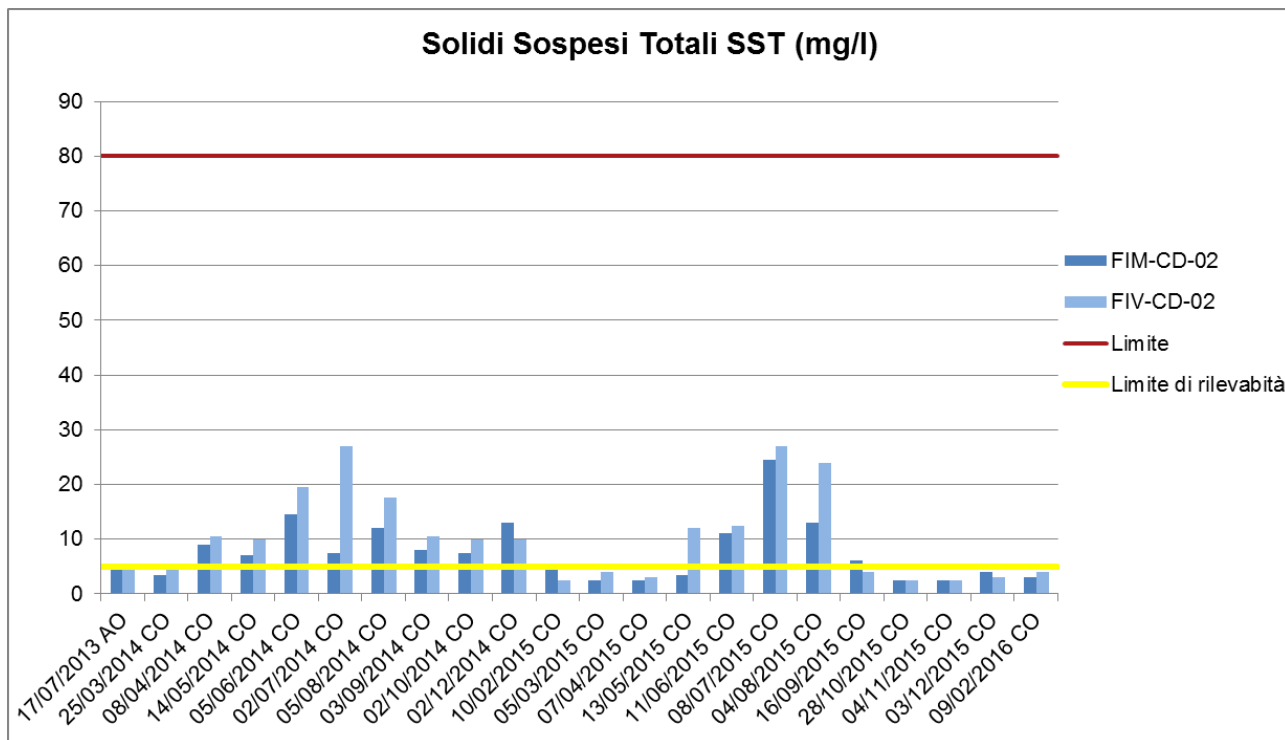


Figura 3-38: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Nella campagna di monitoraggio eseguita in 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 limite strumentale 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 subito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale (cfr. figura seguente). 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.

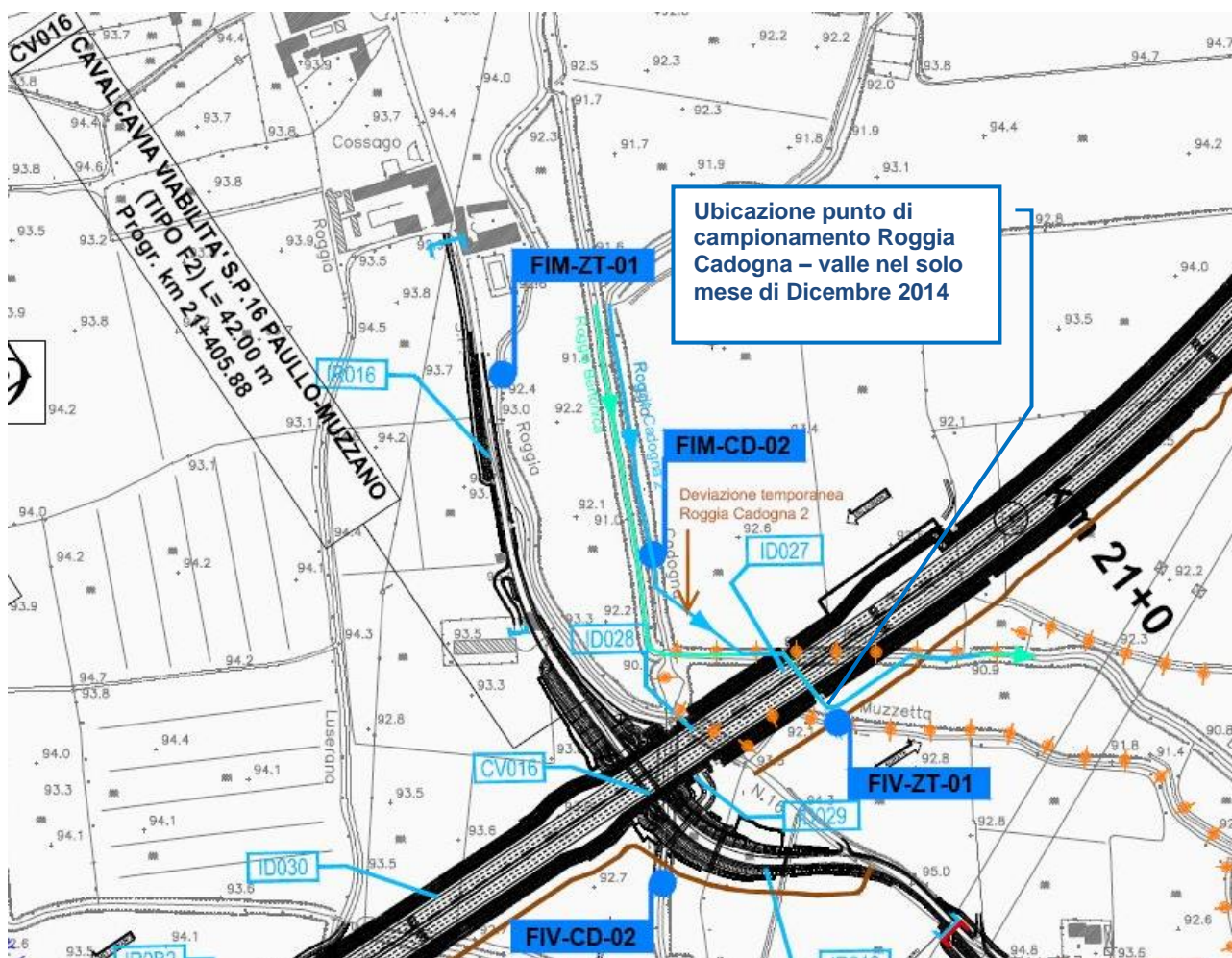


Figura 3-39: deviazione temporanea Roggia Cadogna 2.

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

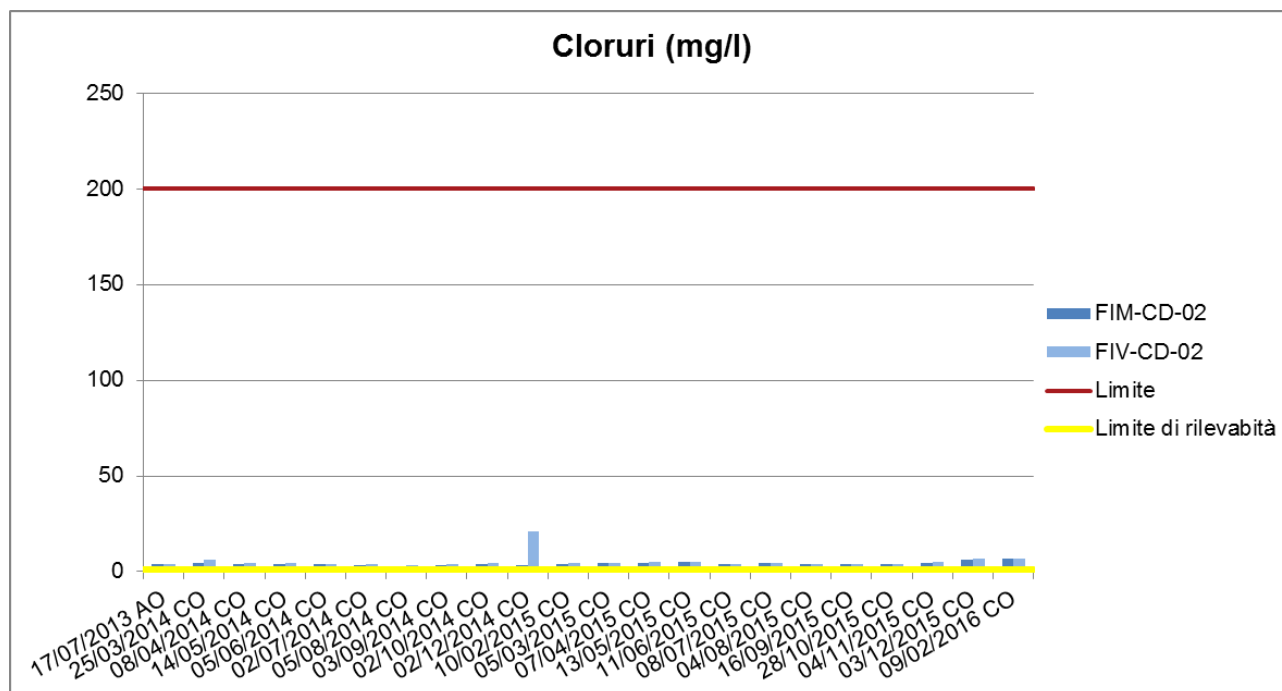


Figura 3-40: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Oltre alle anomalie registrate in dicembre 2014, per la cui trattazione si rimanda a quanto esposto poc'anzi, il parametro Cloruri ha fatto registrare una criticità anche nel primo campionamento di CO, eseguito in marzo 2013: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 6,53 mg/l nella sezione di valle, contro una concentrazione di 4,27 mg/l nella sezione di monte. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 mg/l (D.Lgs. 152/06 Parte III, All.2 tab 1/B Cip-I). Da una vecchia chiusa della Roggia Muzzetta era presente una piccola portata che si immetteva nella roggia Codogna 2 fra le sezioni di monte e valle, tale derivazione era esistente e esterna al cantiere. La differenza di Cl riscontrata potrebbe essere stata dovuta all'apporto di acque dall'immissione citata. Non è stata rilevata una interferenza diretta da parte del cantiere.

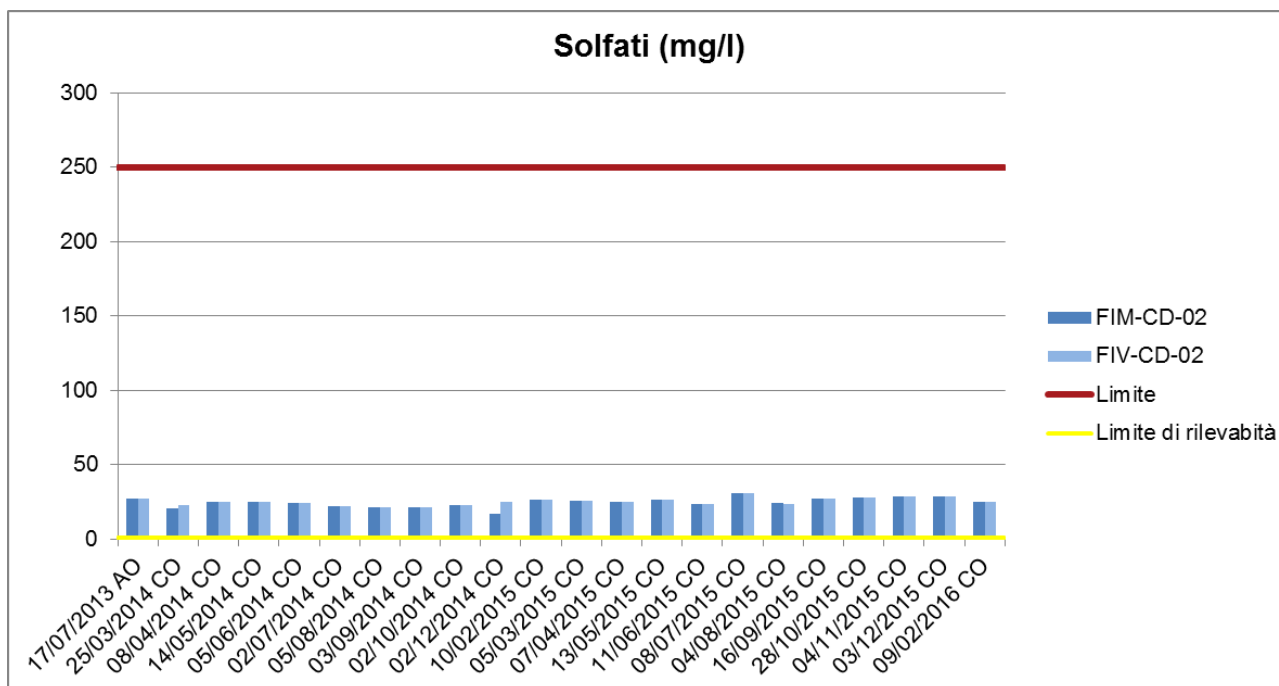


Figura 3-41: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

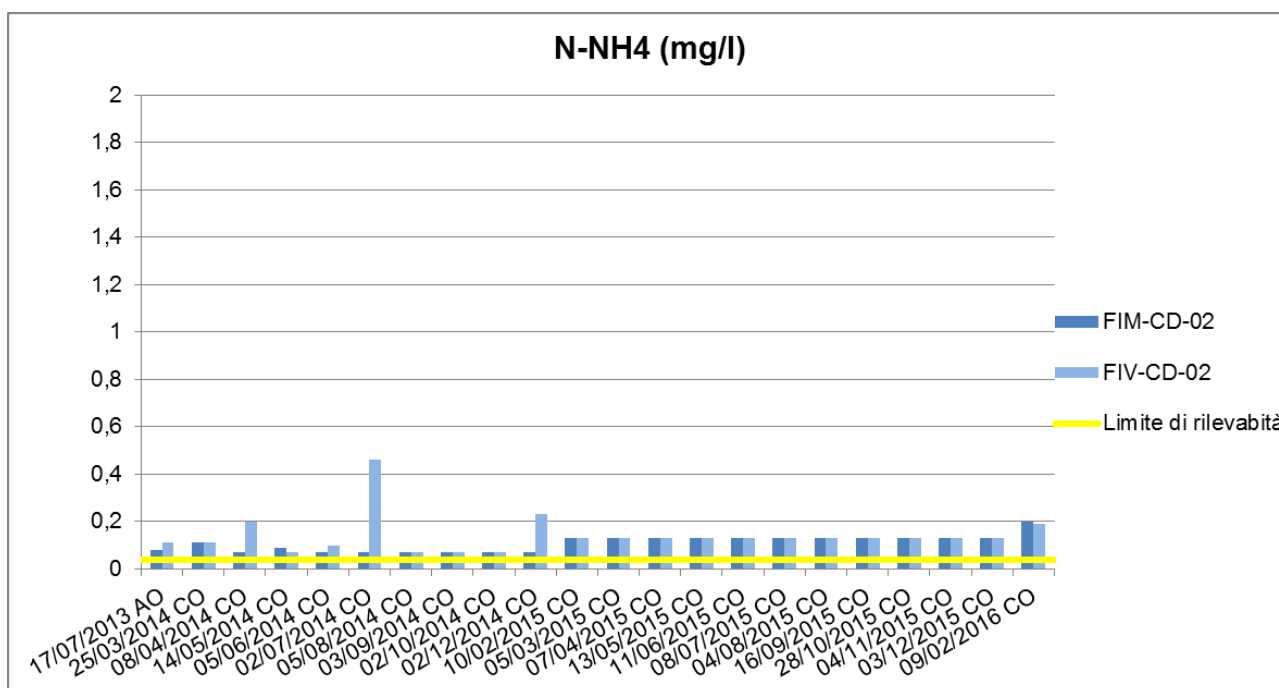


Figura 3-42: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Oltre all'anomalia registrata in dicembre 2014, il parametro N-NH4+ ha fatto registrare superamenti della soglia VIP anche nei campionamenti eseguiti in aprile e luglio 2014: in entrambi i casi non sono state individuate possibili fonti di composti azotati nell'ambito del cantiere. Nel periodo in oggetto si è notata la presenza di una piccola immissione della Roggia Muzzetta tra le sezioni di monte e valle. L'immissione era relativa al nodo idraulico esistente, esterna al cantiere.

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-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio della Roggia Muzzetta (presso il comune di Paullo) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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).

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 3-43).

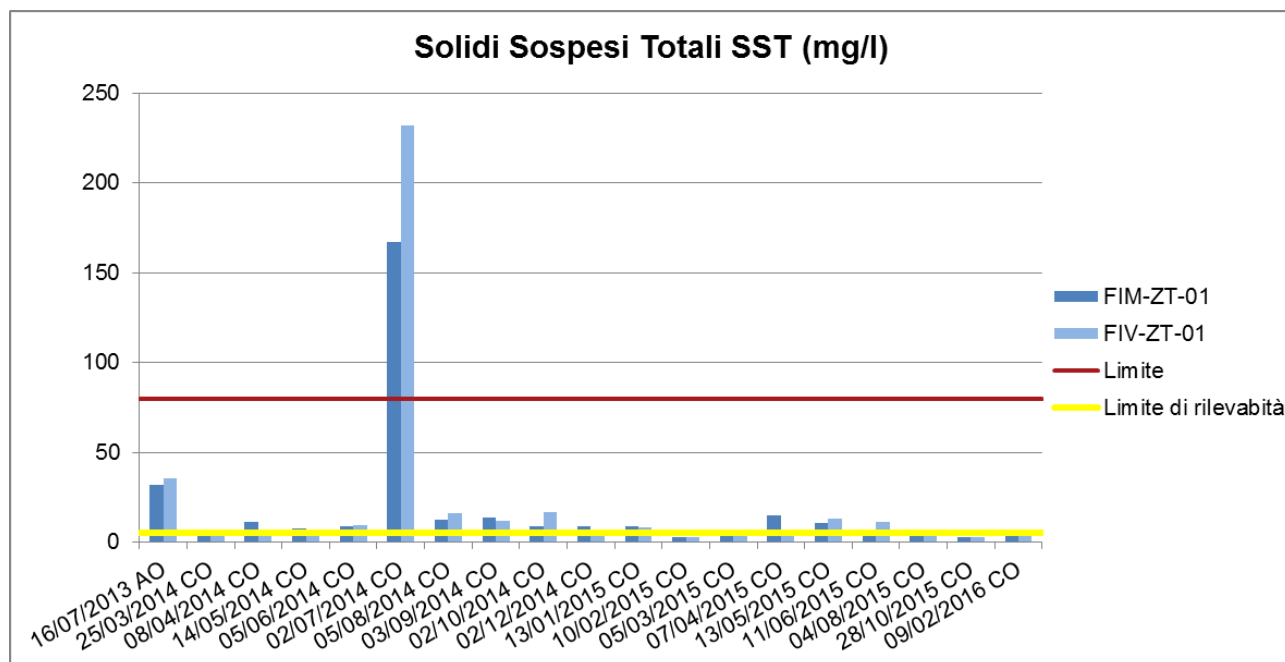


Figura 3-43: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

L'elevate concentrazioni 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.

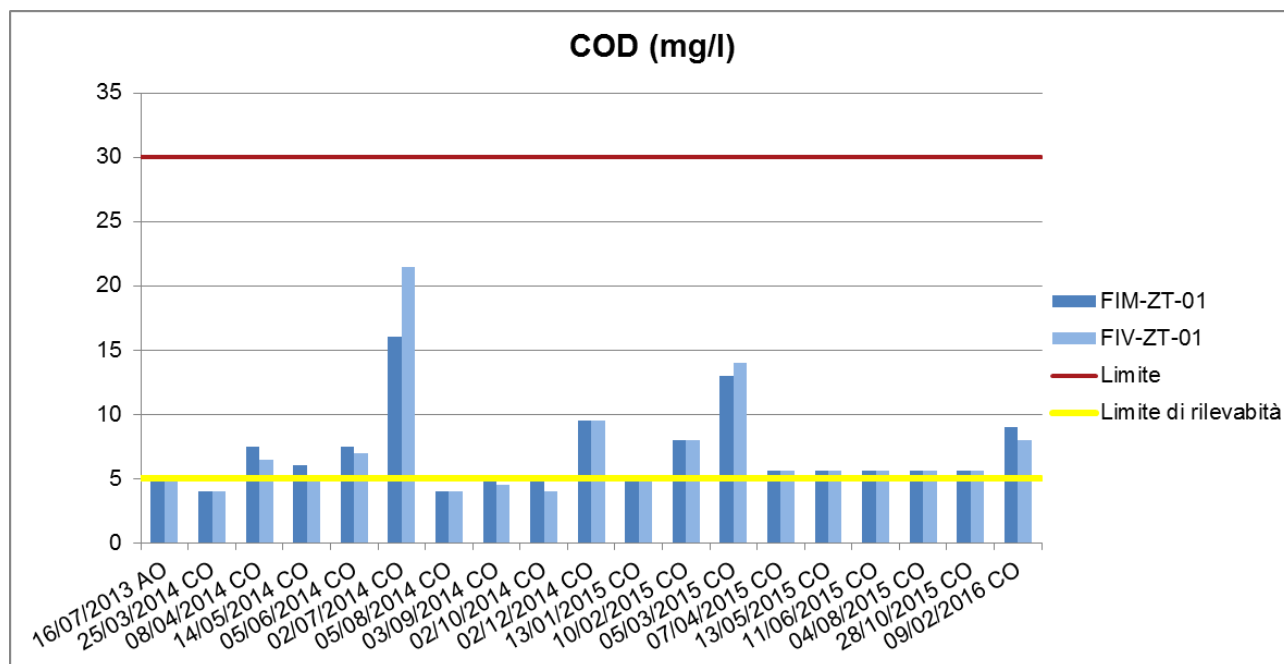


Figura 3-44: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

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. Le successive campagne di monitoraggio mostrano concentrazioni modeste di Alluminio, prossime al limite strumentale, per entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

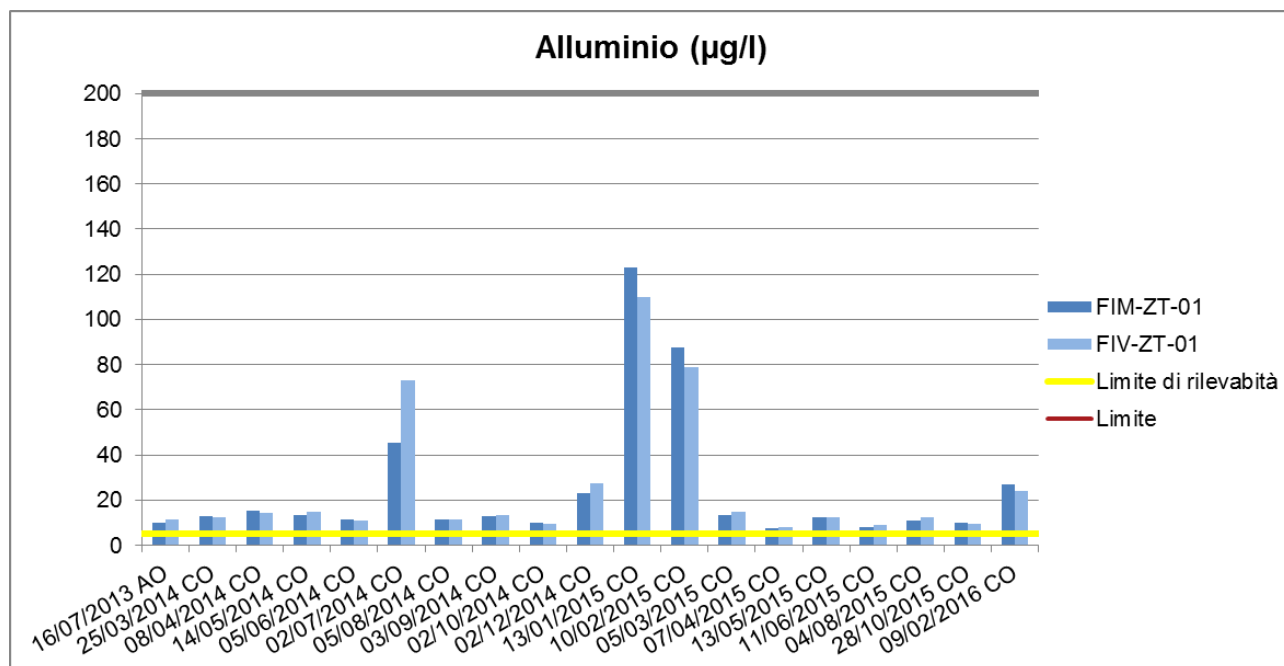


Figura 3-45: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

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-02**Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto**

La frequenza di monitoraggio del Canale Muzza 2 (presso il comune di Paullo) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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 3-46). Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MZ-02.

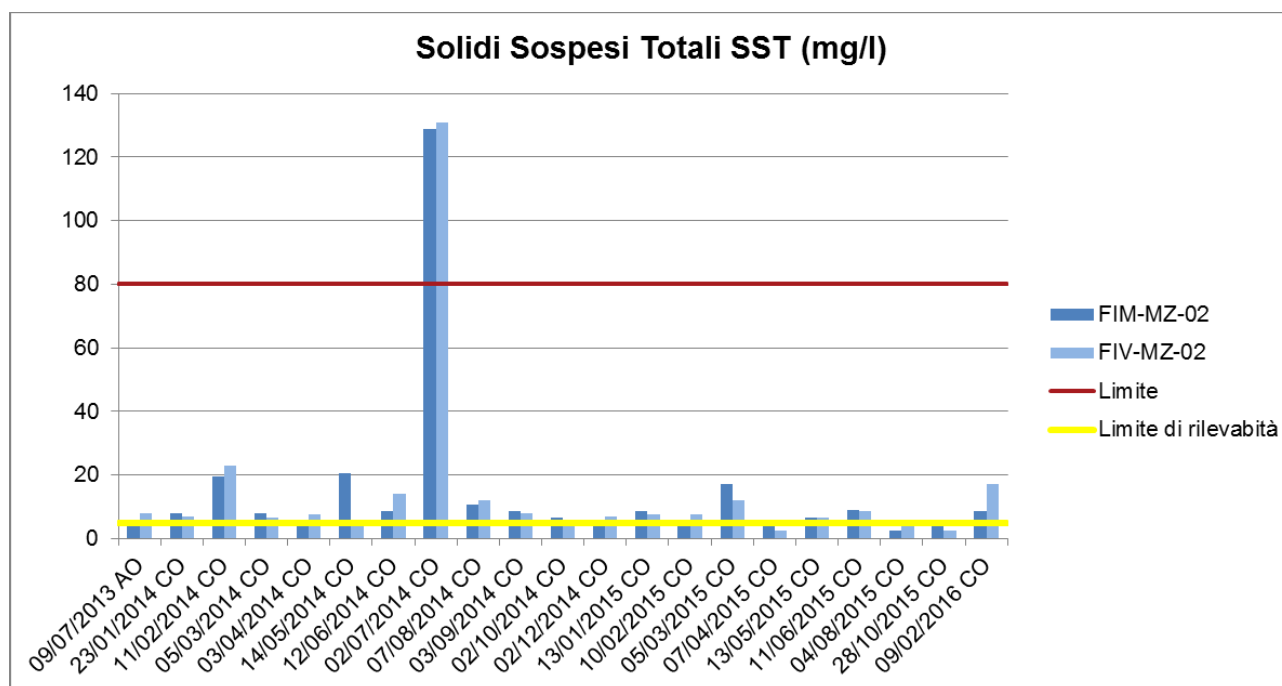


Figura 3-46: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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 scarti 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.

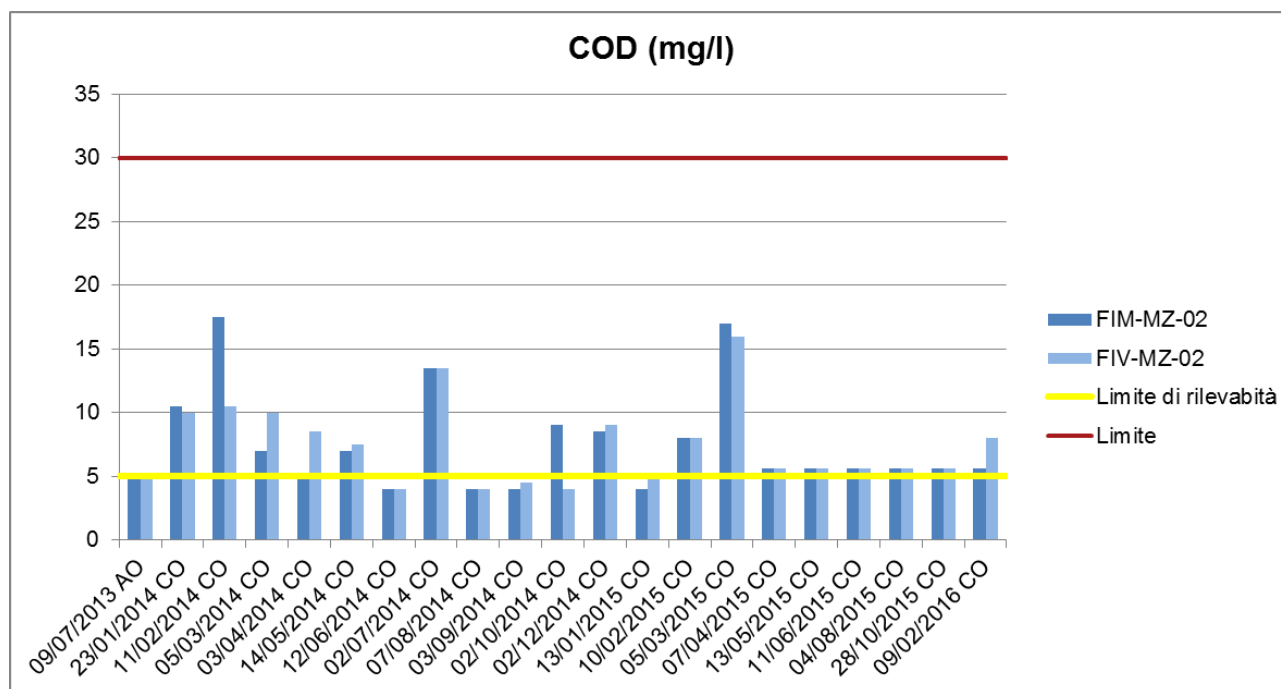


Figura 3-47: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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 (ΔVIP 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. Tutte i successivi prelievi eseguiti in fase di CO hanno mostrato concentrazioni inferiori ai limiti strumentali.

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

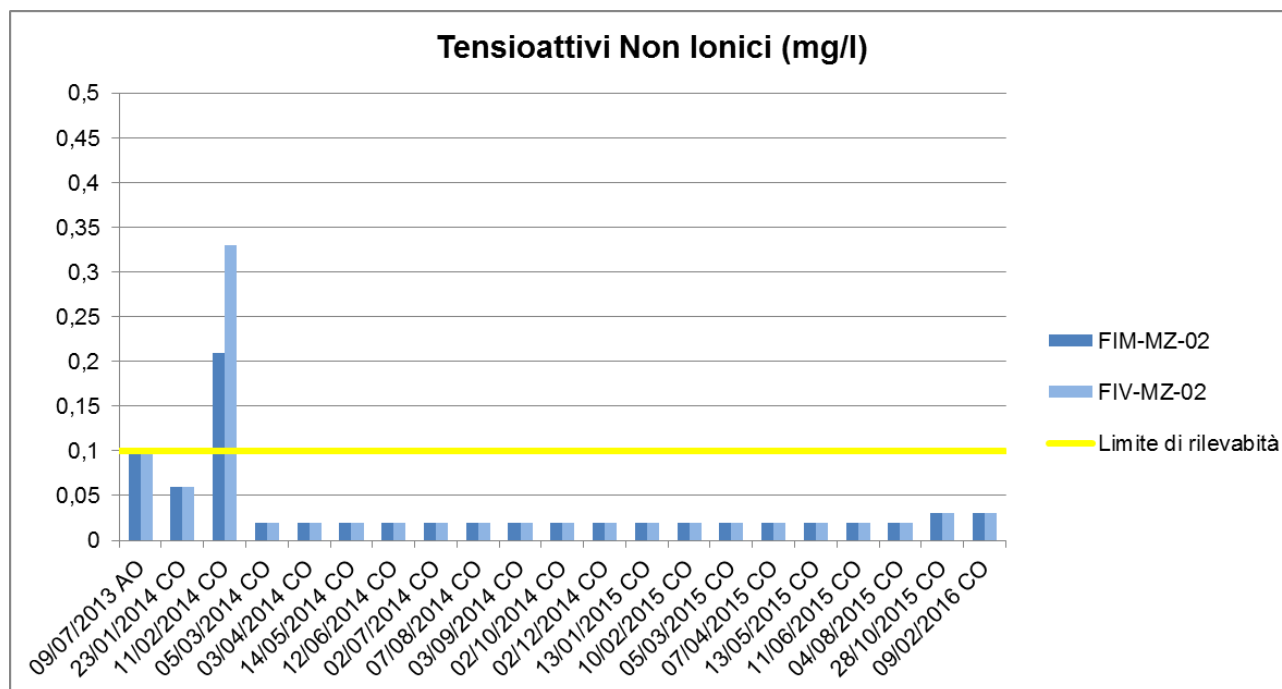


Figura 3-48: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio della Roggia Maiocca (presso il comune di Vizzolo Predabissi) 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 Ottobre 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT effettuato in data 21/10/2015, è scaturito in seguito alla cessazione delle attività di cava e all'avvenuto ripristino ambientale del sito.

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.

Si riporta nella figura seguente la localizzazione delle sezioni fluviali inerenti la Roggia Maiocca, l'area interessata dalla cava, distinta in area destinata allo scavo ed area adibita a deposito temporaneo; in marrone si è indicata la pista di cantiere utilizzata per il trasporto del materiale dalla cava stessa ai cantieri.

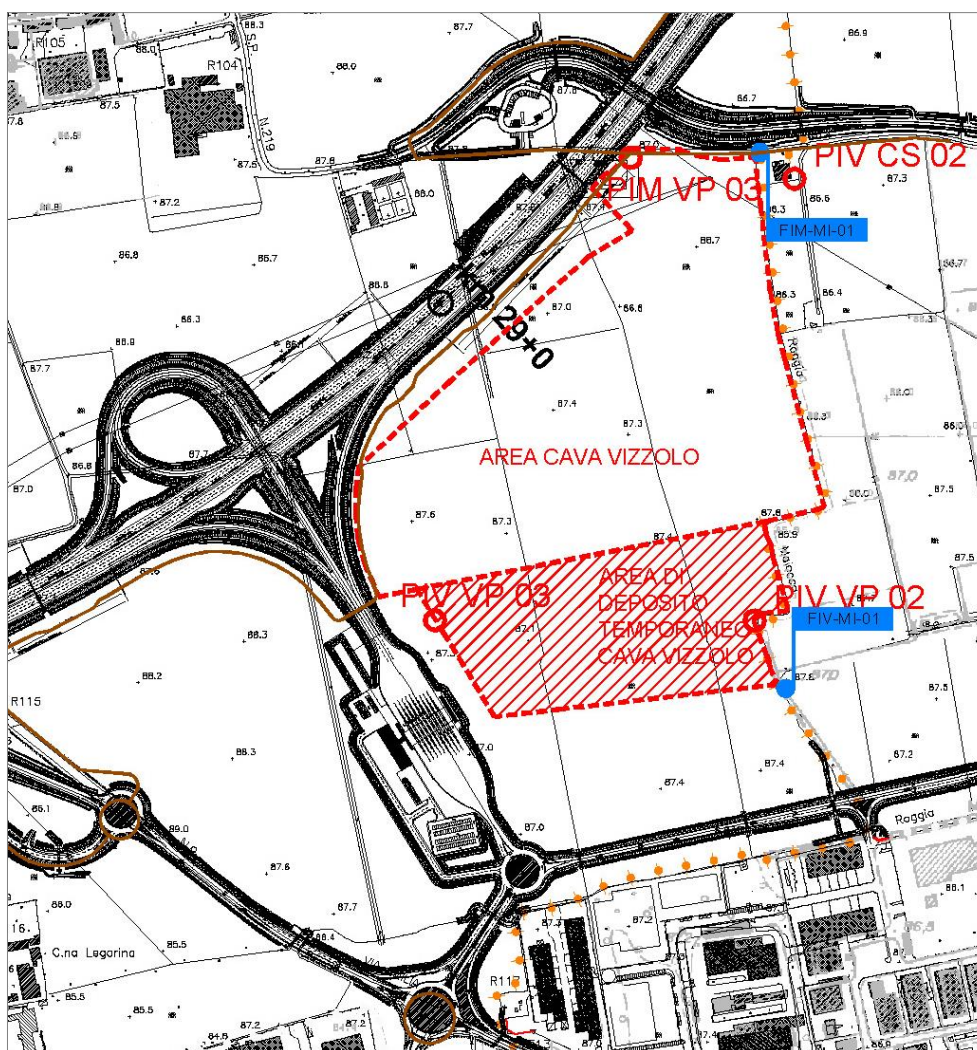


Figura 3-49: area della cava di Vizzolo Predabissi.

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 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) ad eccezione del parametro SST.

Per quanto attiene alle concentrazioni di SST registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si osserva che tale ha assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza della sola sezione di monte durante i campionamenti di ottobre 2014, febbraio 2015 e luglio 2015 (Figura 3-50). In tutti e tre i campionamenti si è riscontrata una elevata torbidità delle acque in corrispondenza della sezione di monte, determinando un tenore di SST superiore al valore normativo assunto a riferimento. In tutti e tre i casi 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. La figura seguente illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di SST per la coppia monte-valle di sezioni fluviali in oggetto.

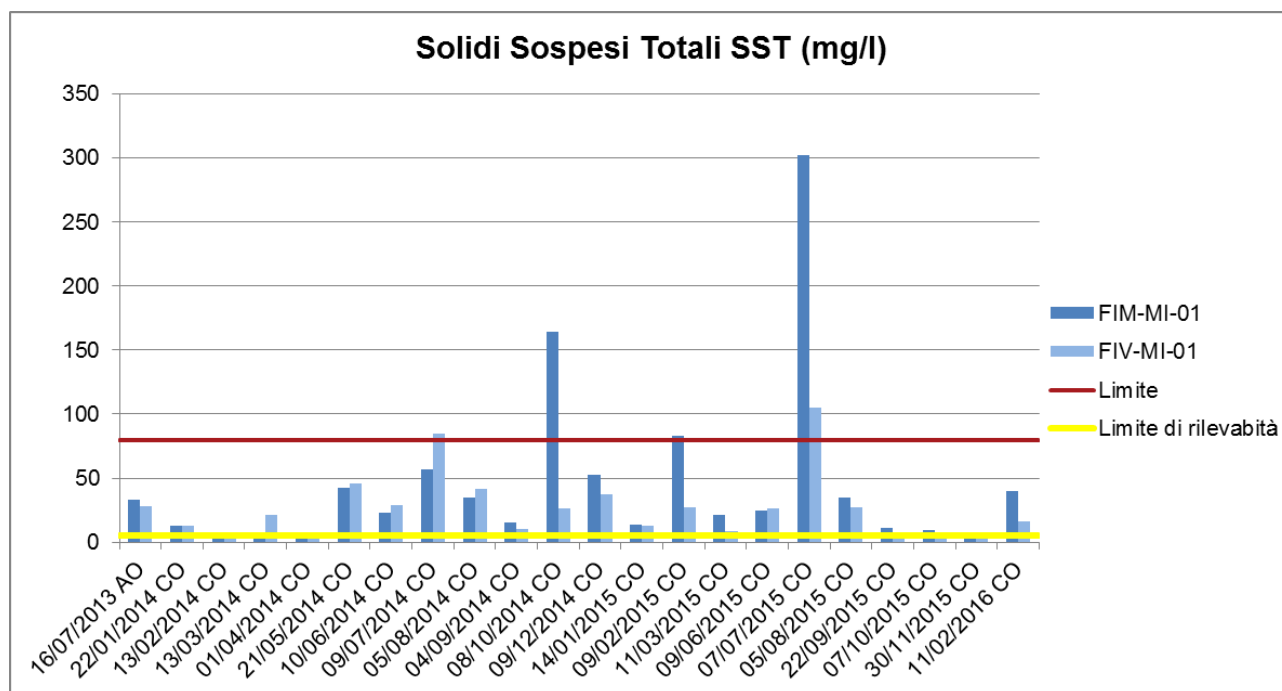


Figura 3-50: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

Il parametro SST ha fatto registrare un'ulteriore superamento nella campagna di luglio 2014 per la sola sezione di valle: tale anomalia è stata determinata, con ogni probabilità, da operazioni di aggotamento 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 un'anomalia: nel mese di marzo 2014 quando 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 oppure dall'aggotamento dell'acqua di falda posta tra le sezioni di monte e valle. A partire da agosto 2015 i tenori di solidi sospesi totali risultano moderati e con scarti minimi tra le sezioni di monte e valle.

Il parametro Alluminio ha fatto registrare due anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fin ad ora eseguite: nel maggio 2014 e nel luglio 2015. Si riporta di seguito l'andamento del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM/V-MI-01.

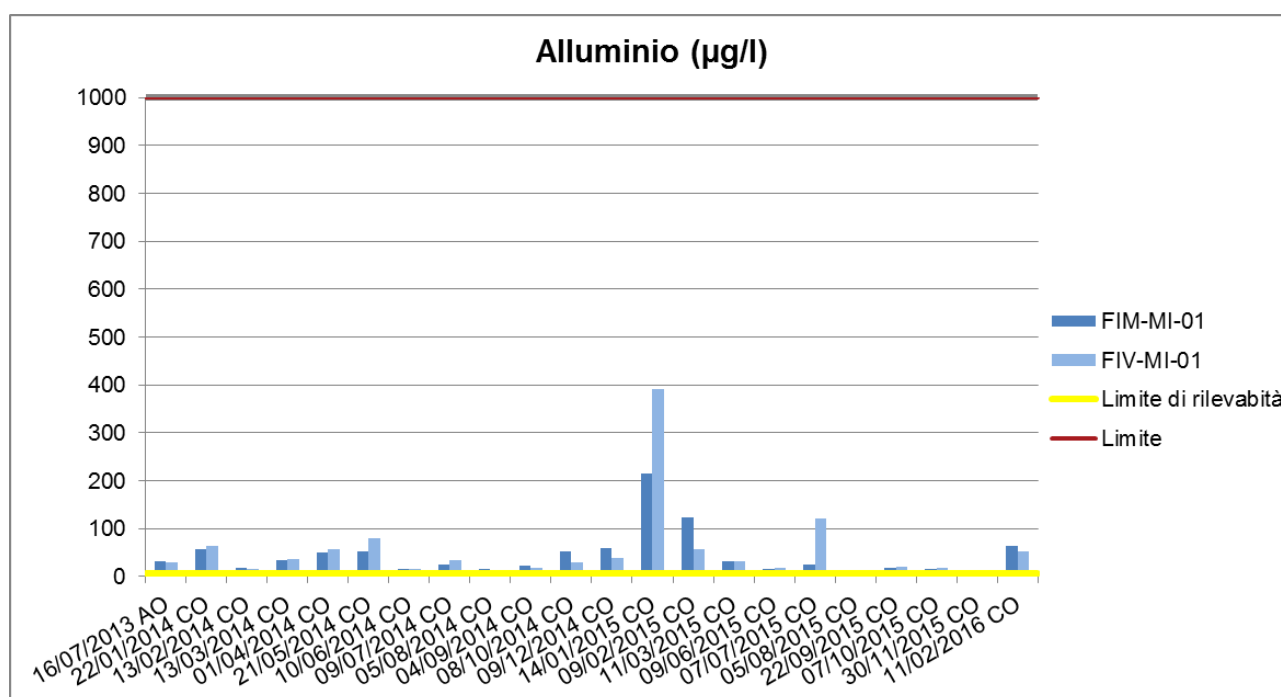


Figura 3-51: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

Nel campionamento di corso d'opera del maggio 2014 si era riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Alluminio. In quell'occasione non si erano riscontrate interferenze delle lavorazioni di cava con il corso d'acqua in oggetto. Si sottolinea uno scarto 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, ad eccezione del campionamento eseguito in gennaio 2015 in cui sono state riscontrate concentrazioni rilevanti sia nella sezione di monte che, in maniera più spiccata, nella sezione di valle. L'anomalia riscontrata in luglio non sembra essere riconducibile alle attività del sito, in quanto le operazioni di scavo, dragaggio ed aggotamento della falda in cava erano già sospese da settimane.

Nella campagna di luglio 2015 si è riscontrato il superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio (ΔVIP 4,79). In particolare si è registrata una concentrazione pari a 25,1 $\mu g/l$ nella sezione di monte contro 120 $\mu g/l$ nella sezione di valle. Entrambe 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). Le attività in essere nel periodo erano i ripristini ambientali: non erano presenti lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo. La variazione tra monte e valle è probabilmente riconducibile alla presenza di materiale terroso eroso dalle sponde del canale. Le successive campagne di monitoraggio hanno registrato una positiva evoluzione del fenomeno, con concentrazioni basse di Alluminio e scarti minimi tra le sezioni di monte e valle.

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 risollevarimento meccanico di materiale fine dal fondo dell'alveo. L'immissione risulta autorizzata. Tenori di COD più sostenuti sono stati registrati nella sezione di monte durante il campionamento di luglio 2015: l'elevata torbidità delle acque nella sezione di monte ha probabilmente generato una maggiore presenza di sostanza organica. Come già descritto, la torbidità riscontrata in luglio in entrambe le sezioni fluviali, con maggiore rilevanza nella sezione di monte, non è dipesa dalle attività della cava. Le misure condotte da settembre 2015 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.

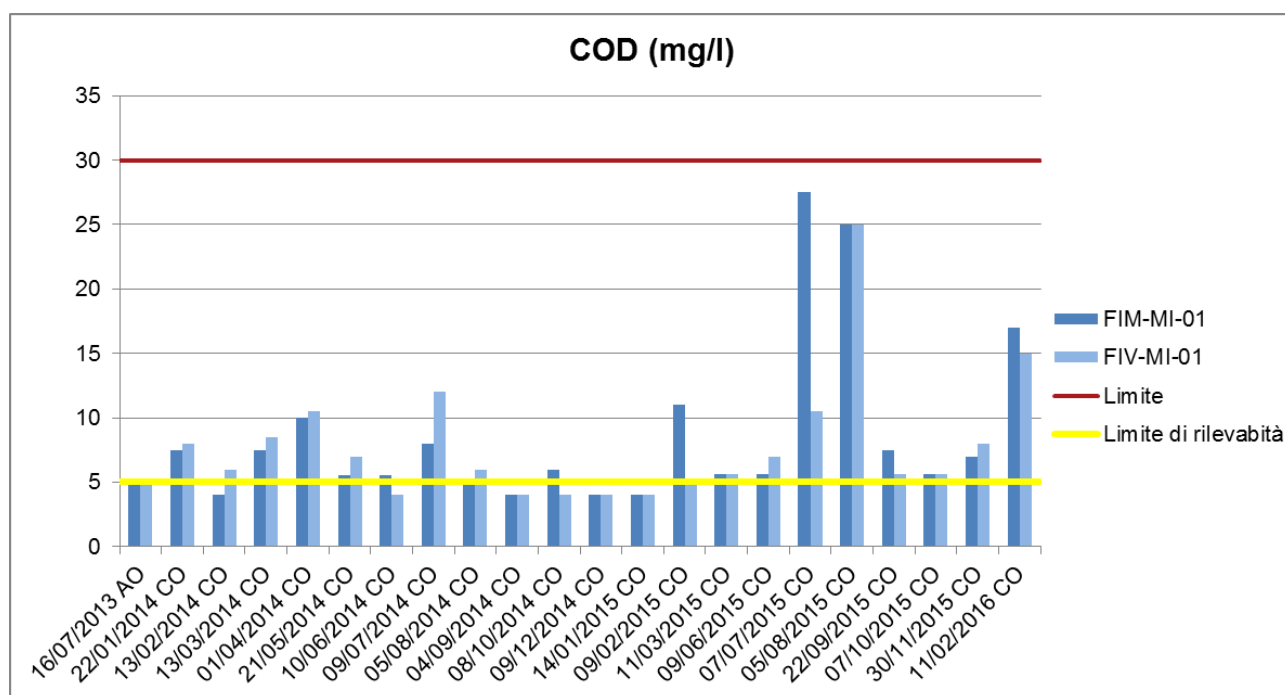


Figura 3-52: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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 successivi campionamenti di monitoraggio della Maiocca hanno fatto registrare un tenore di Cromo prossimo al limite di rilevabilità con scarti minimi tra le concentrazioni di monte e quelle di valle. Si riporta di seguito l'andamento del parametro Cromo Totale rilevato presso i siti FIM/V-MI-01.

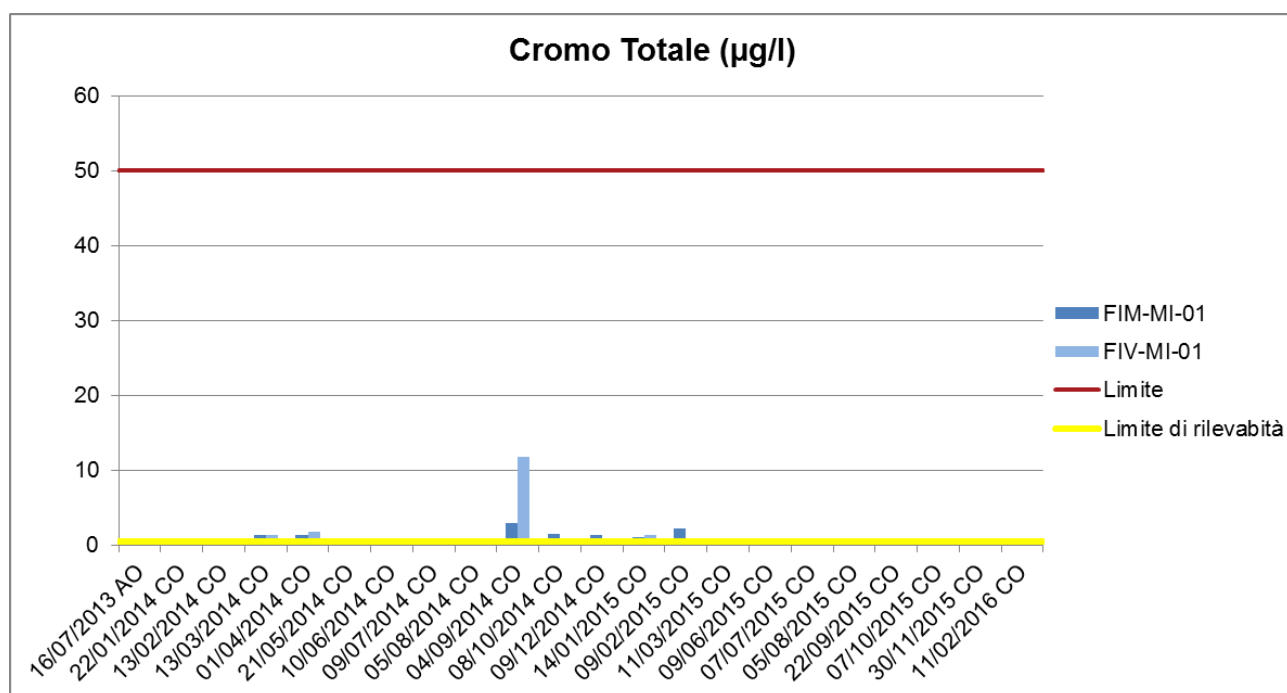


Figura 3-53: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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-01Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio della Roggia Dresana (presso il comune di Mulazzano) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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 ($\Delta VIP > 2$).

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 aggettamento. 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.

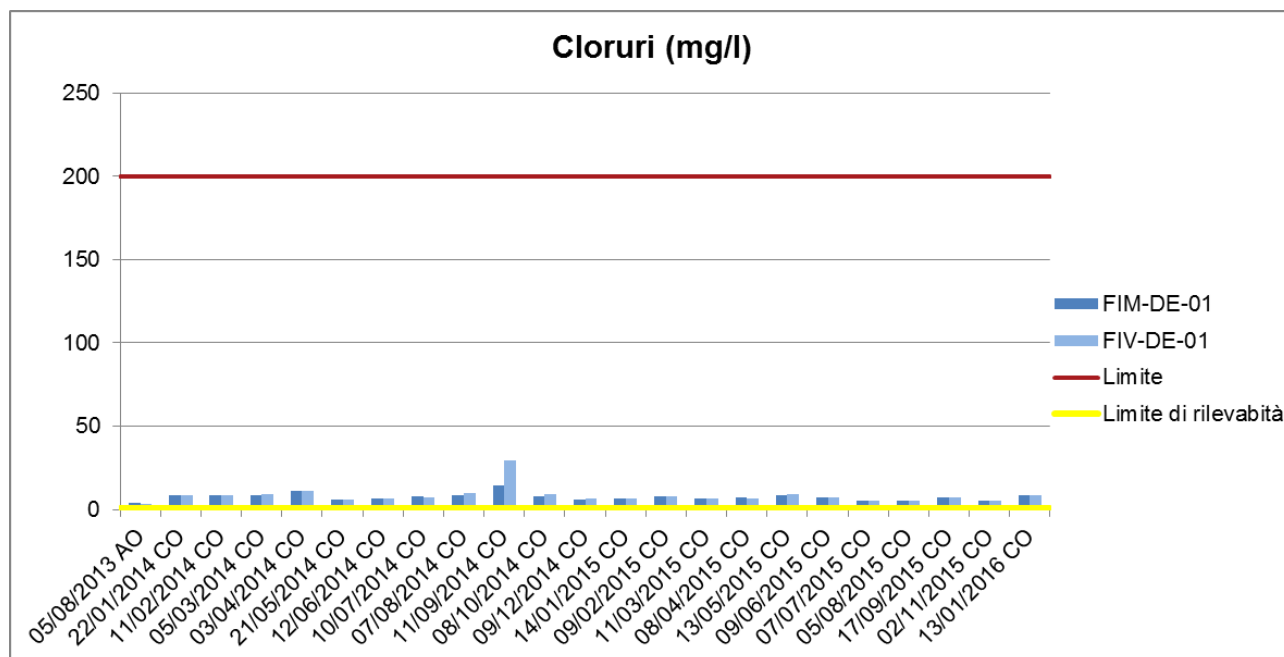


Figura 3-54: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Dresana.

Anomalie rispetto al parametro Solidi Sospesi Totali sono state registrate nei campionamenti effettuati in luglio ed agosto 2015, con concentrazioni nella sezione di valle maggiori rispetto alla sezione di monte e superiori al riferimento normativo adottato, pari ad 80 mg/l. A fronte dell'avvenuta cessazione delle lavorazioni nel periodo estivo del 2015 (il tratto di infrastruttura interessato è stato aperto al pubblico il 19 maggio 2015), le anomalie riscontrate in luglio e agosto 2015 potrebbero essere state influenzate dalle condizioni di fondo alveo nella sezione di valle, caratterizzata da materiale molto fine. I campionamenti successivi hanno mostrato una positiva evoluzione dell'anomalia: le concentrazioni di SST sono in linea con quanto riscontrato in AO e lo scarto relativo tra monte e valle è moderato.

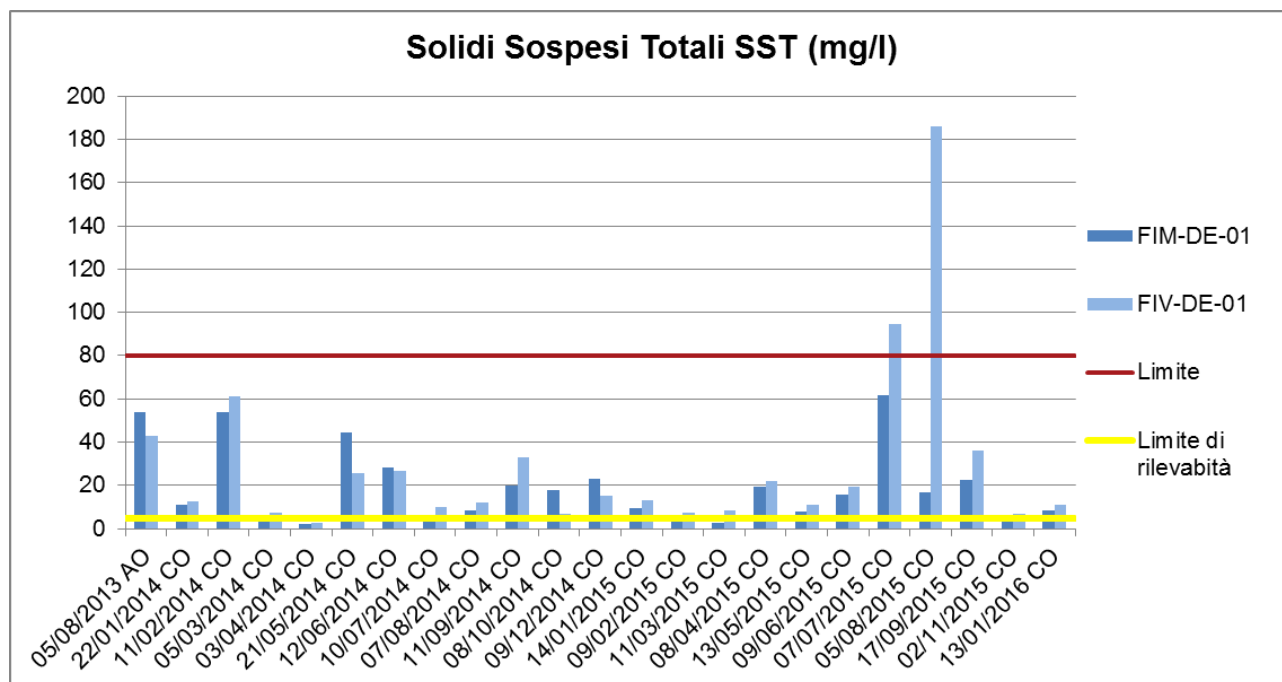


Figura 3-55: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-DE-01) e la sezione di valle (FIV-DE-01) della Roggia Dresana.

Il parametro COD ha fatto registrare il superamento della soglia di intervento (Δ VIP 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 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. Nel campionamento di agosto 2015 si è riscontrata la significativa presenza di SST nel campione di valle, ciò ha probabilmente influenzato anche la presenza di sostanza organica nel medesimo campione. 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.

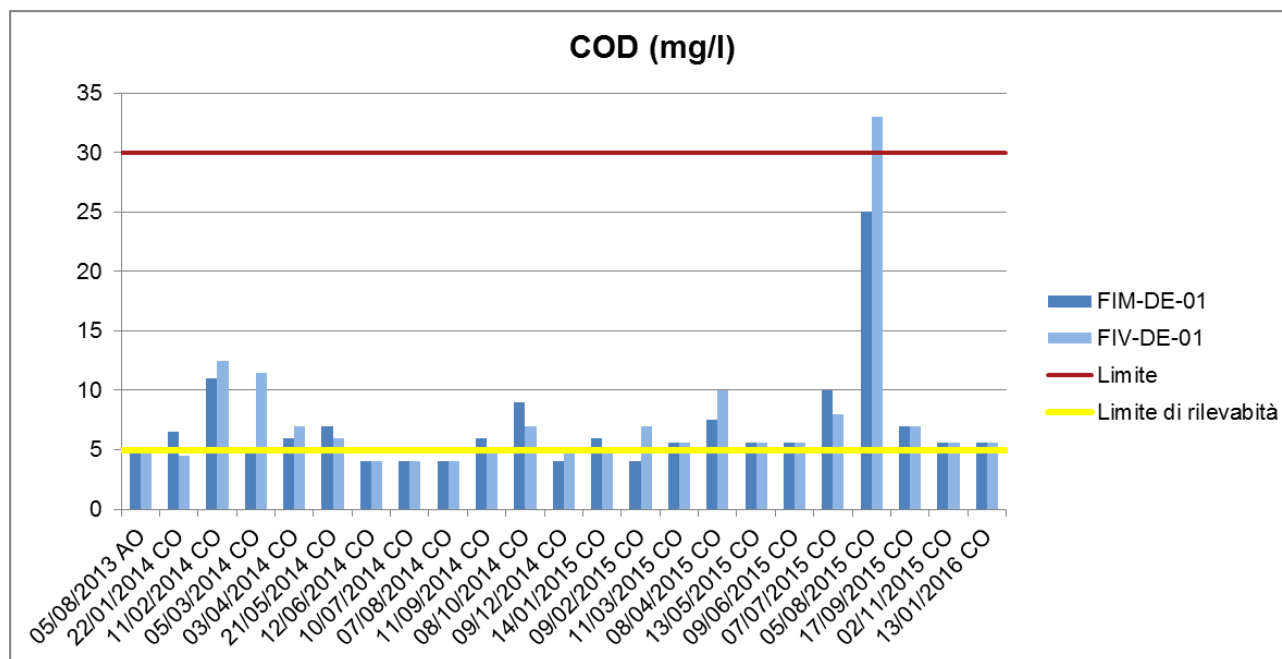


Figura 3-56: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-DE-01) e la sezione di valle (FIV-DE-01) della Roggia Dresana.

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-02

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

La frequenza di monitoraggio del Cavo Marocco 2 (presso il comune di Dresano) 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 Maggio 2015 e preventivamente concordata con il ST in occasione del TT del 25/05/2015, è scaturito in seguito alla entrata in esercizio dell'ASSE TEEM, avvenuta in data 19 maggio 2015 ed alla relativa dismissione dei cantieri, ad eccezione dei campo industriali, campo base e cava di prestito.

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).

Per i vari 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, superamenti delle soglie VIP 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 registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di febbraio 2015 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (SST $\Delta VIP = 1,20$): in particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 6 mg/l nella sezione di monte e 18 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni rilevato risultano sensibilmente inferiori al valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l e desunto dal D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab1/B Cip-I). Non erano presenti attività di cantiere interferenti l'alveo nella giornata di campionamento. Il superamento era stato probabilmente causato da una variazione delle condizioni dei SST tra la sezione di monte e quella di valle. Il parametro SST aveva fatto registrare un'ulteriore anomalia nel corso delle attività di monitoraggio nel dicembre 2014 dove si era monitorato il superamento della soglia di attenzione con concentrazioni analoghe a quanto registrato nell'attività di febbraio 2015. Le successive campagne di monitoraggio mostrano una evoluzione positiva dell'anomalia, le concentrazioni di SST risultano sempre inferiori al riferimento normativo, con scostamenti trascurabili tra le sezioni di monte e valle.

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

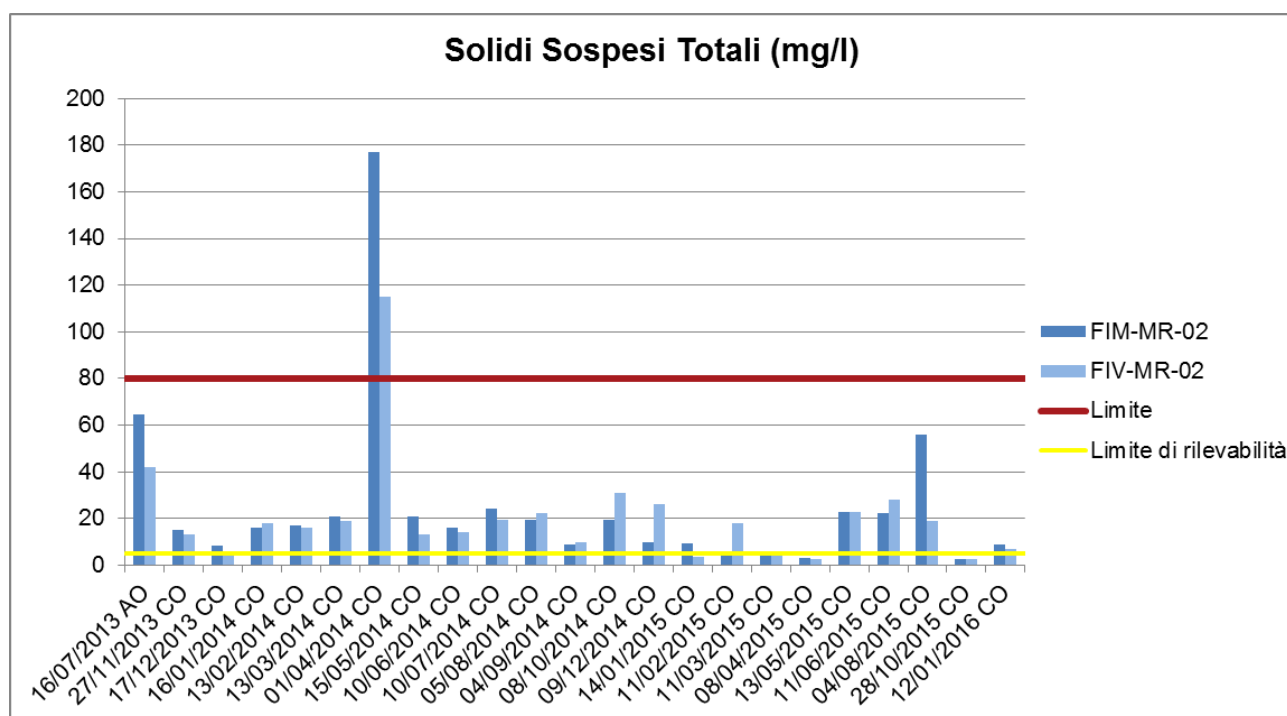


Figura 3-57: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

Relativamente al parametro Alluminio, nel corso delle precedenti misurazioni eseguite in fase di CO si è riscontrata una sola anomalia: durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,99$). Si sono riscontrate concentrazioni di Alluminio pari a 28,4 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte e 56,60 $\mu\text{g/l}$ 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). Nel periodo in esame le opere connesse al nuovo scatolare del cavo Marocco erano

completate e 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. I rilievi effettuati successivamente hanno monitorato una evoluzione positiva dell'anomalia, con concentrazioni molto basse e scarti minimi tra le sezioni di monte e valle.

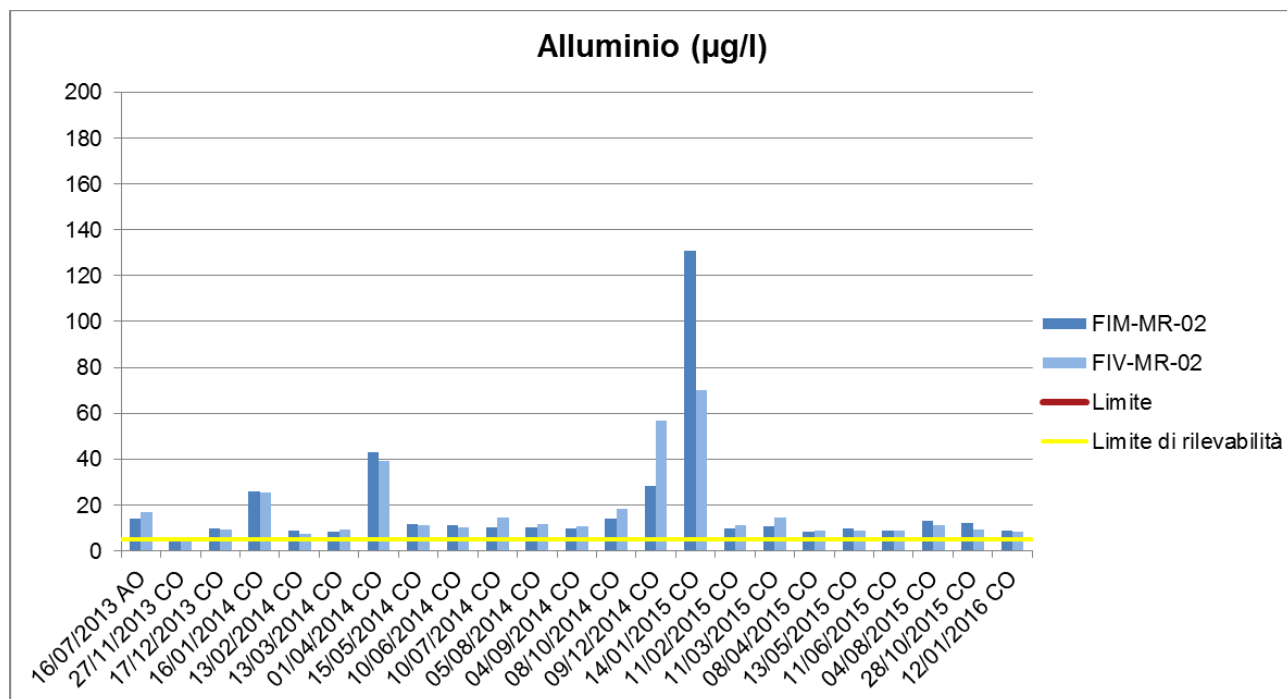


Figura 3-58: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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 successivamente 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.

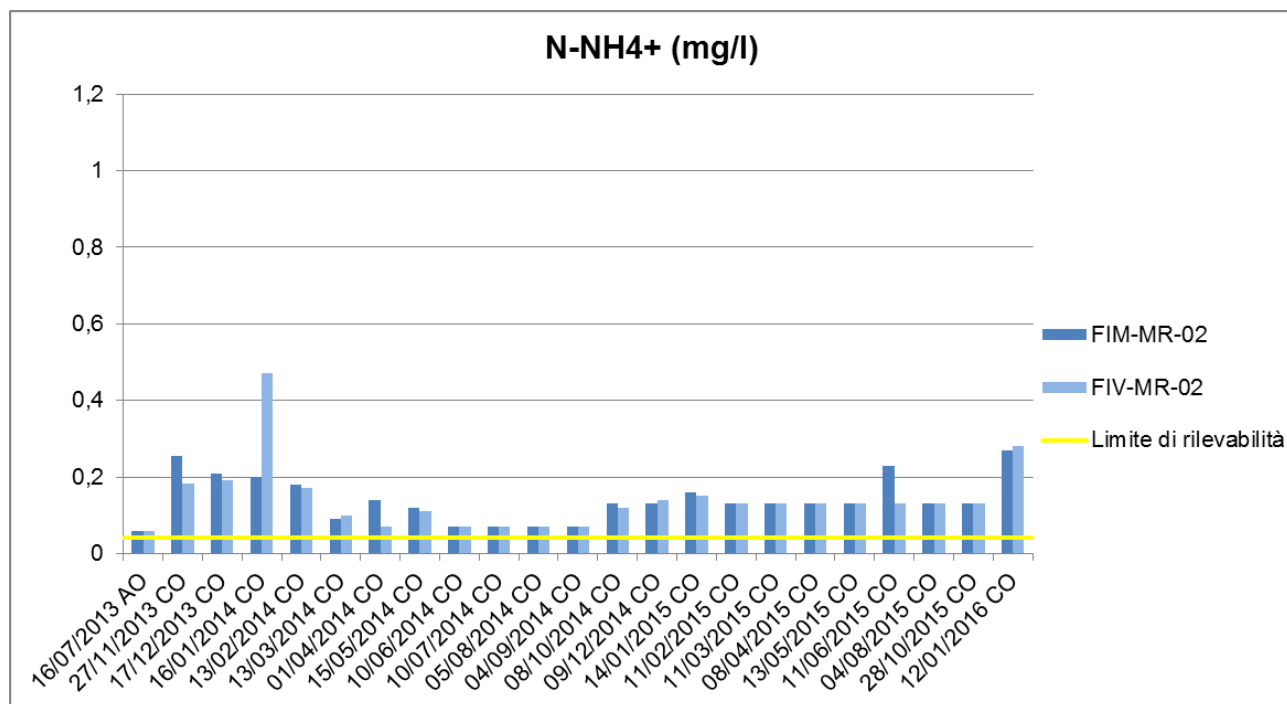


Figura 3-59: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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).

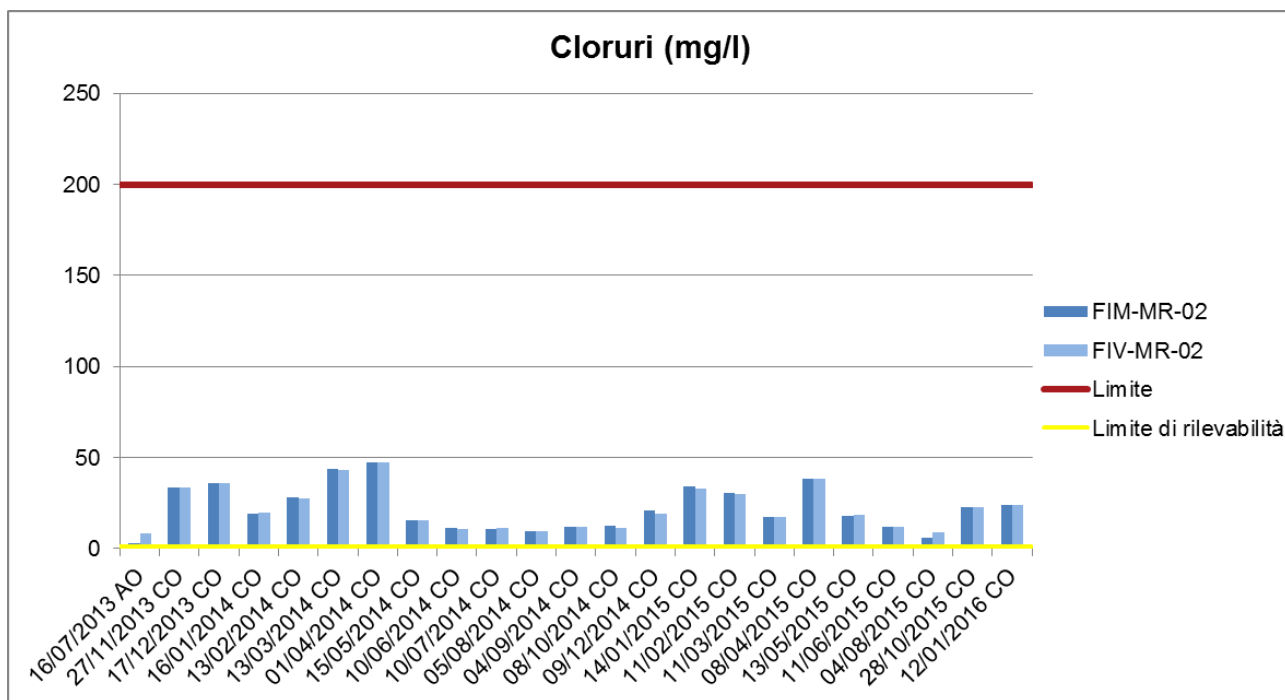


Figura 3-60: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

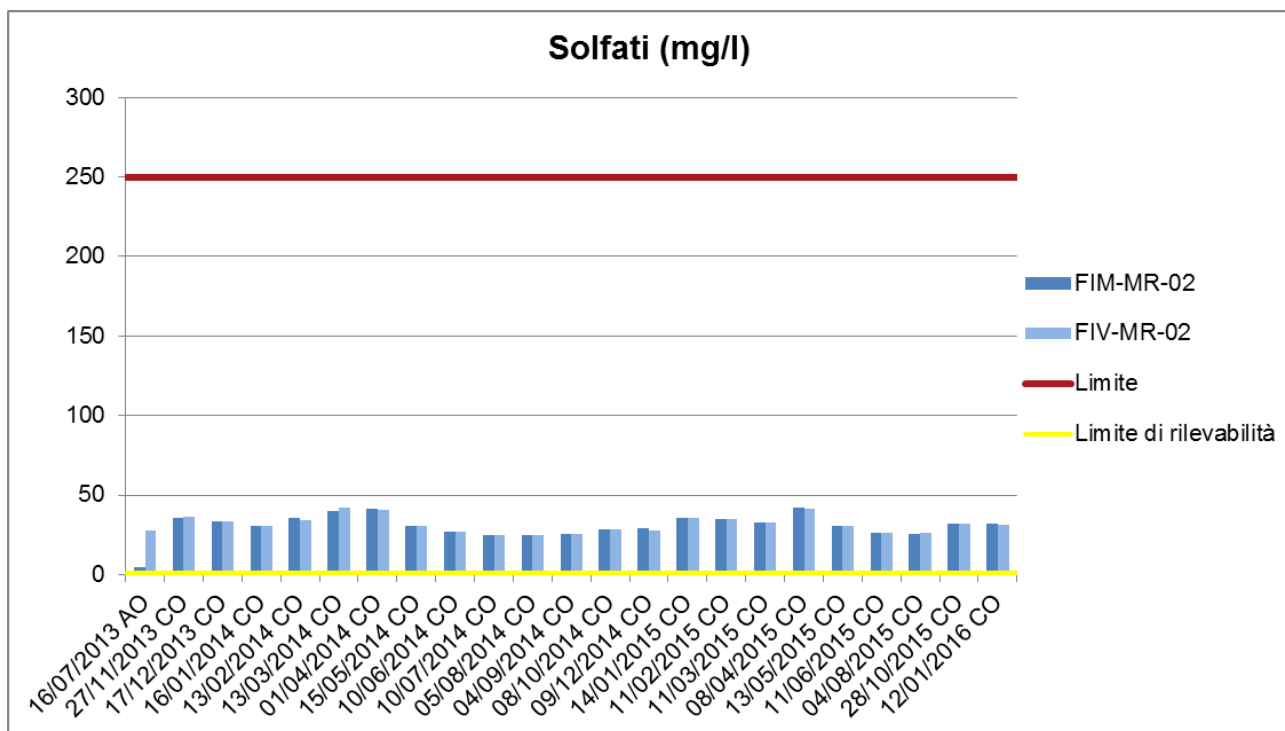


Figura 3-61: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

Il parametro Azoto Ammoniacale ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione per il parametro N-NH4⁺ (ΔVIP 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.

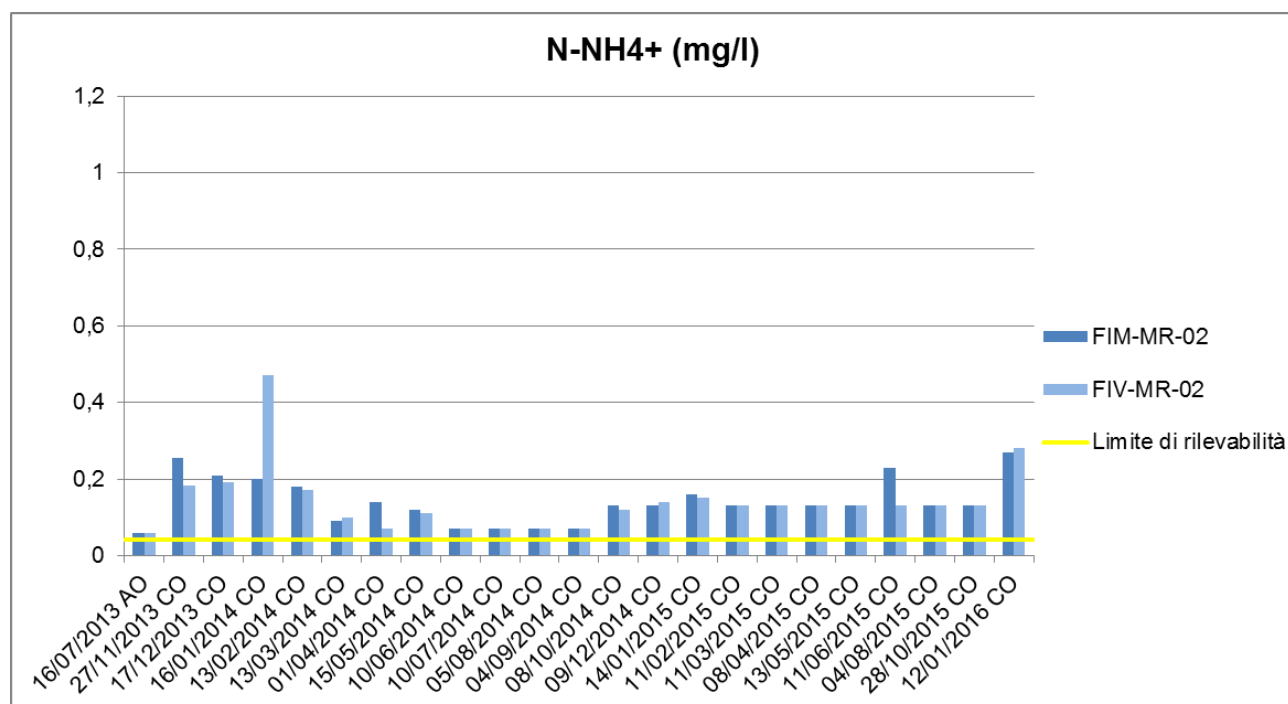


Figura 3-62: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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-VE-01

Nel primo trimestre 2015 è iniziata fase di corso d'opera per il fiume Vettabbia, che è interessata dall'opera connessa C17 - Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca". La Vettabbia è un corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata ed alveo ampio. Sfocia nel Lambro in prossimità di Melegnano. Il tratto interessato dal progetto TEEM ricade nei comuni di Melegnano e San Giuliano Milanese, di cui rappresenta il limite amministrativo, ed localizzato nella prima cintura verde dell'abitato di Melegnano.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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 gennaio 2016, l'analisi con il metodo VIP ha rivelato il superamento della soglia di attenzione per il parametro SST ($\Delta VIP=1,25$). Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: passaggio mezzi di cantiere. Sistemazione scarpate.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro SST ($\Delta VIP = 1,25$): in particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 8,50 mg/l nella sezione di monte e 21 mg/l nella sezione di valle; entrambe sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 parte III All.2 tab1/B Cip-I).

Analisi dello storico: il parametro SST ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio: in agosto 2015. La roggia nel periodo si trovava in condizioni generali di elevata torbidità.

Risoluzione anomalia: le attività di sistemazione delle scarpate dell'alveo oggetto di monitoraggio potrebbero avere influito sulla quantità di TSS nella sezione di valle. Le concentrazioni rilevate risultano comunque contenute e la lavorazione di carattere temporaneo. Note: acqua chiara, Nessuna interferenza tra monte e valle.

Si riporta l'andamento per il parametro SST presso i siti FIM/V-VE-01.

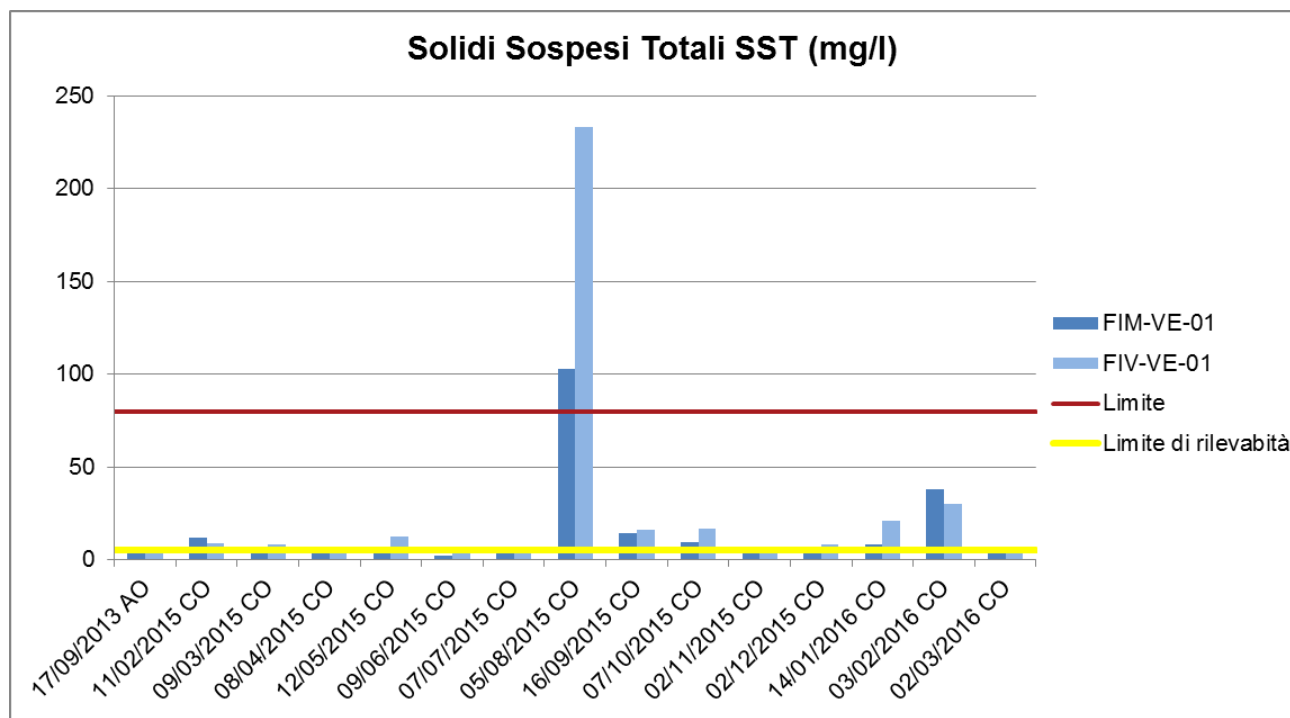


Figura 3-63: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-VE-01) e la sezione di valle (FIV-VE-01) del Fiume Vettabbia 1.

Il parametro SST ha mostrato nella campagna di agosto 2015 valori elevati in entrambe le sezioni fluviali, seppure la sezione di valle mostri tenori di solidi in sospensione più sostenuti rispetto alla sezione di monte. La roggia non era oggetto di lavorazioni al momento del prelievo e si trovava in condizioni di generale torbidità. La sezione di valle si trova in corrispondenza di una lanca caratterizzata da deposizione di materiale fine. Le condizioni della sezione di campionamento potrebbero essere state influenzate anche da un risollevarimento locale di materiale fine. La misura eseguita nel mese di settembre ha delineato la positiva evoluzione della criticità. Per l'anomalia registrata in gennaio 2016 si rimanda a quanto esposto poc'anzi. Le misure successive, eseguite in febbraio e marzo 2016 mostrano una positiva evoluzione del fenomeno, con concentrazioni di Solidi Sospesi Totali sensibilmente inferiori al valore di riferimento e scarti monte-valle trascurabili.

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 ($\Delta VIP > 2$).

Nella campagna integrativa di ante operam, eseguita in settembre 2013, non sono emerse anomalie: si è evidenziato il rispetto del limite normativo (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) per tutti i parametri rilevati. L'analisi VIP non ha mostrato alcuna criticità.

Il parametro COD ha mostrato alcune anomalie nelle campagne di corso d'opera effettuate. Si riporta l'andamento per il parametro COD presso i siti FIM/V-VE-01.

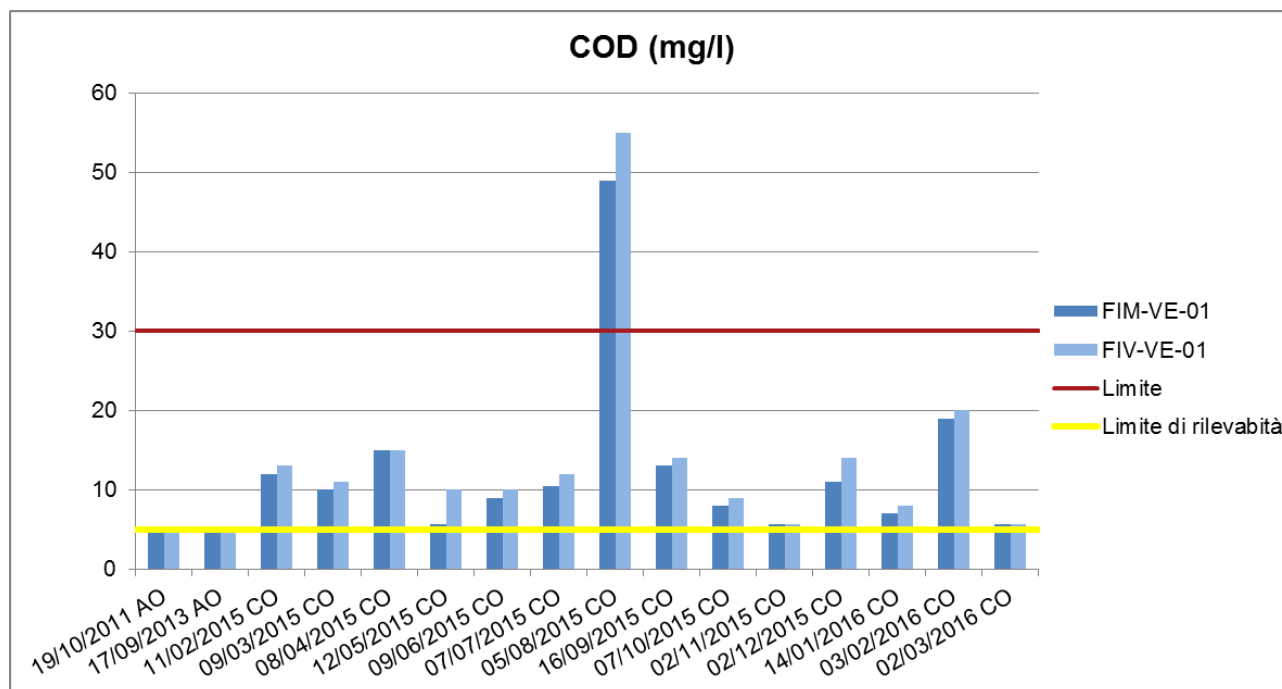


Figura 3-64: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-VE-01) e la sezione di valle (FIV-VE-01) del Fiume Vettabbia 1.

Dal grafico si possono notare le tre anomalie riscontrate per il parametro COD. La prima durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di maggio 2015 ($\Delta VIP = 1,77$): in particolare si sono registrate concentrazioni pari a $< 5,57$ mg/l nella sezione di monte contro 10 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestavano sensibilmente 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). Nella giornata oggetto di monitoraggio non erano presenti attività potenzialmente interferenti l'alveo. Non si è ritenuto pertanto probabile una correlazione con il cantiere TEEM. La seconda anomalia è stata riscontrata in agosto 2015, con concentrazioni di COD superiori a 30 mg/l sia a monte che a valle. Tale criticità non è stata attribuita alle lavorazioni in atto nel periodo. Lavorazioni che non prevedevano scarichi diretti o indiretti nel corpo idrico superficiale. La Roggia si presentava molto torbida. Nel campionamento di dicembre 2015 si assiste ad un lieve aumento di COD da monte a valle, probabilmente attribuibile alle diverse condizioni idrochimiche locali non essendo presenti scarichi diretti o indiretti provenienti dal cantiere.

Per quanto riguarda il parametro idrocarburi totali si è riscontrato il superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP = 3,33$) nella campagna di febbraio 2015: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 22,0 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte contro 309 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle. La concentrazione registrata in valle risulta superiore al valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 tab 1/B Salm-Cip -G). La misura eseguita in febbraio 2015 rappresentava il primo campionamento di CO. In fase di AO non erano state osservate criticità connesse al parametro Idrocarburi Totali. Durante la giornata di campionamento non sono state individuate interferenze con il corso d'acqua né scarichi tra la sezione di monte e la sezione di valle. In data 3/03/2015 è stato effettuato uno specifico sopralluogo da parte della struttura di Alta Sorveglianza per verificare la presenza di eventuali interferenze ma non sono state riscontrate condizioni di potenziale pressione. La roggia Vettabbia risulta essere un corso d'acqua di scarsa qualità, la condizione di anomalia potrebbe essere stata causata da una variazione delle condizioni idrochimiche tra la sezione di monte e la sezione di valle. Le successive misure mostrano una

positiva evoluzione della criticità.

Si riporta nel seguito l'andamento del parametro Idrocarburi totali rilevato presso i siti FIM-V-VE-01.

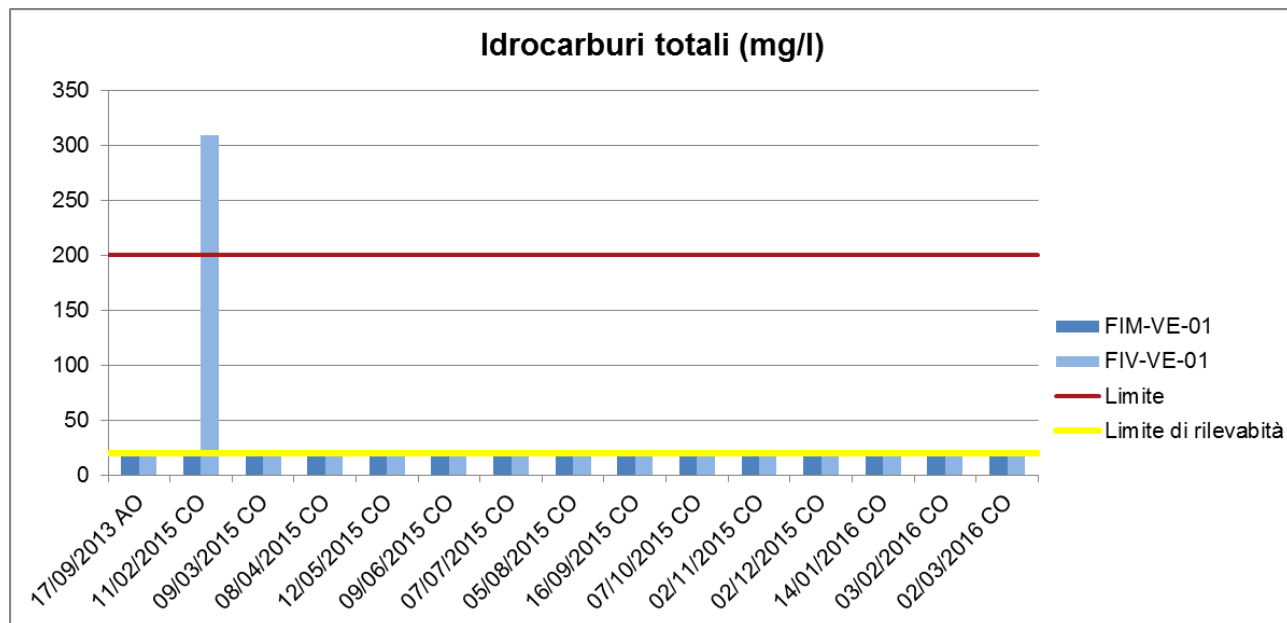


Figura 3-65: andamento nel tempo della concentrazione di Idrocarburi totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-VE-01) e la sezione di valle (FIV-VE-01) del fiume Vettabria.

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-01

Nel primo trimestre 2015 è iniziata fase di corso d'opera per il fiume Lambro 1, che è interessato dall'opera connessa C17 - Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca Il bacino del Fiume Lambro ha una superficie complessiva di 1980 km², ricadente per circa il 5% in territorio montano e per il 95% in alta e bassa pianura. Il tratto interessato dal progetto TEEM ricade nel Comune di Colturaro, ed è caratterizzato da ambito agricoli periurbani.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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), ad eccezione dei parametri Azoto Ammoniacale, Solidi Sospesi Totali e COD. In particolare il parametro Azoto Ammoniacale, nelle campagne di gennaio e marzo 2016, ha fatto registrare concentrazioni superiori ad 1 mg/l (valore assunto a riferimento per lo ione ammonio e definito dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2 tab 1/B Cip-I) per entrambe le sezioni fluviali di monte e valle. Tali concentrazioni, avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali, non sembrano essere riconducibili ai cantieri TEEM. Nella campagna di indagine eseguita in febbraio 2016 si è riscontrato un tenore di SST superiore ad 80 mg/l nella sola sezione fluviale di monte FIM-LA-01. Anche il parametro COD ha fatto riscontare in entrambe le sezioni di monte e valle concentrazioni superiori al valore normativo di riferimento, pari a 30 mg/l, nella campagna di CO effettuata in febbraio 2016.

Si riportano nelle figure seguenti gli andamenti dei parametri Azoto Ammoniacale, SST e COD rilevati presso i siti FIM/V-LA-01.

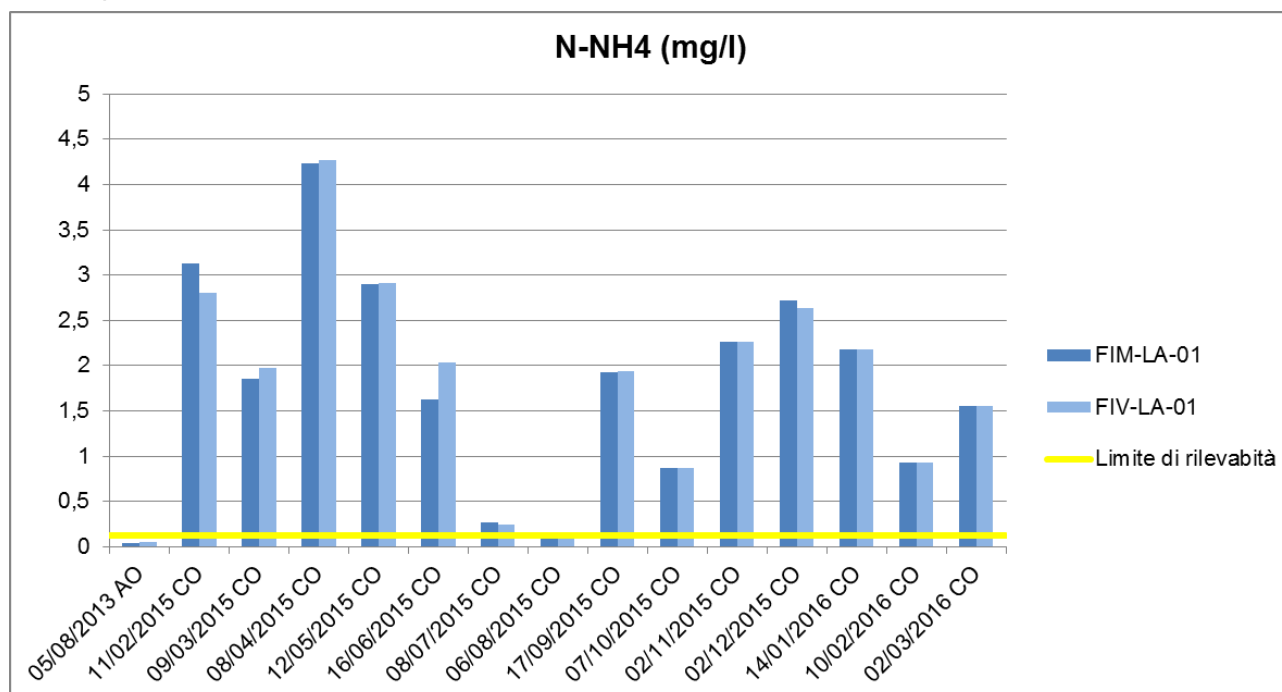


Figura 3-66: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1.

Dalla figura è possibile notare come il parametro N-NH₄⁺ abbia fatto registrare concentrazioni superiori ad 1 mg/l (valore assunto a riferimento per lo ione ammonio e definito dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2 tab 1/B Cip-I) in quasi tutte le campagne effettuate per entrambe le sezioni fluviali. Tali concentrazioni, avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali, non sembrano essere

riconducibili ai cantieri TEEM.

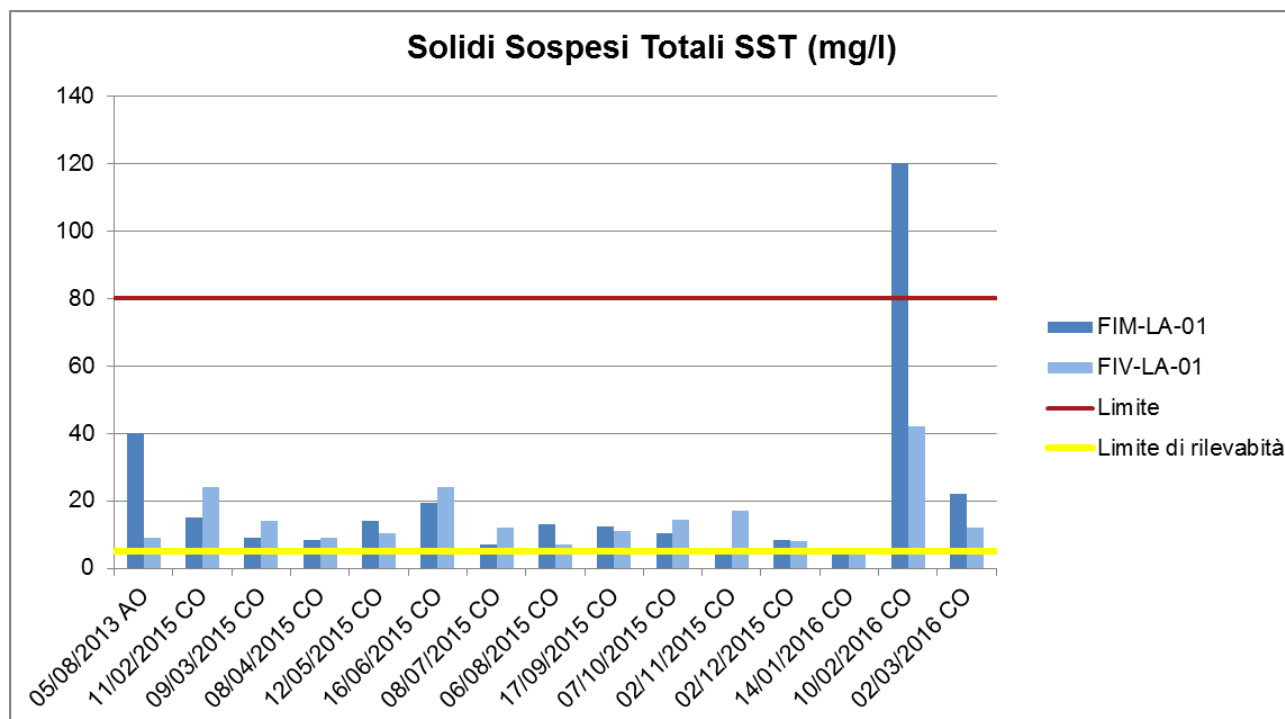


Figura 3-67: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1.

Dal grafico si può notare come la concentrazione di Solidi Sospesi Totali abbia fatto registrare un valore superiore al valore normativo di riferimento durante il campionamento di febbraio 2016, limitatamente alla sezione di monte. Nelle 24 ore antecedenti l'attività di campo si erano registrate forti precipitazioni che possono aver contribuito, insieme alle caratteristiche granulometriche della sezione fluviale di monte, ad innalzare il valore dei solidi in sospensione. Nella sezione FIM-LA-02 la granulometria è leggermente più fine rispetto al transetto FIV-LA-02, che è caratterizzato da una maggior presenza di microlithal. Nell'ambito delle valutazioni con metodo VIP, i SST hanno mostrato una sola anomalia: in novembre 2015 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP=1,20$). In particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 5,0 mg/l nella sezione di monte, contro 17,0 mg/l nella sezione fluviale di valle: entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto dei valori normativi assunti a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/B Cip-I). nel periodo erano ancora in corso le operazioni di sistemazione spondale, che verosimilmente possono aver contribuito ad incrementare le concentrazioni dei Solidi Sospesi nella sezione di valle.

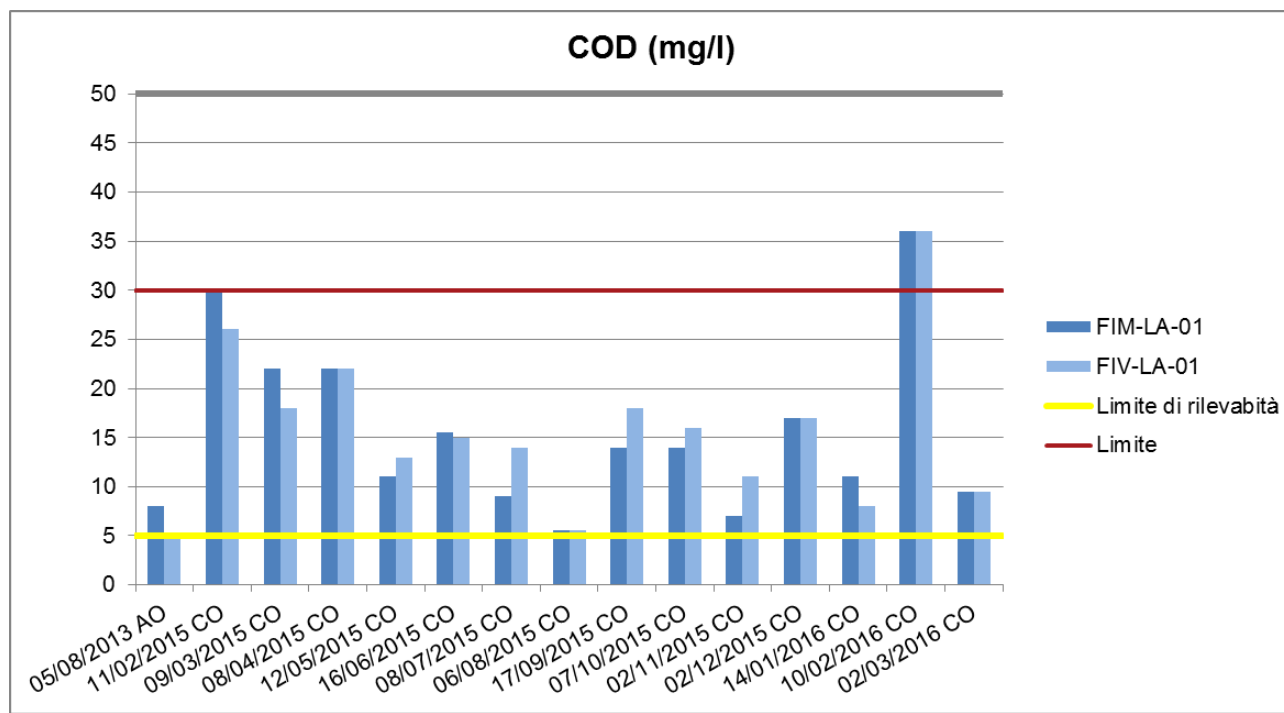


Figura 3-68: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1.

Come anticipato poc'anzi, in occasione del campionamento di febbraio 2016 il parametro COD ha fatto registrare tenori leggermente superiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l, in entrambe le sezioni fluviali. Nelle 24 ore antecedenti il campionamento si erano verificate intense precipitazioni che possono aver contribuito ad incrementare la presenza di solidi sospesi e materiale organico di dilavamento. Inoltre si sono verificati superamenti delle soglie VIP nei campionamenti eseguiti in luglio e settembre 2015, fase di CO. In occasione delle anomalie riscontrate durante i campionamenti di luglio, settembre e novembre 2015, le concentrazioni di COD registrate nelle sezioni fluviali di monte e valle, così come lo scostamento relativo tra di esse, appaiono moderate e non significative di particolari criticità ambientali. Non essendo presenti scarichi diretti o indiretti del cantiere tra le sezioni in oggetto, probabilmente lo scostamento è stato generato da condizioni idrochimiche locali leggermente differenti

Per i vari 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, superamenti delle soglie VIP 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 i parametri Azoto Ammoniacale, SST e COD si rimanda a quanto riportato nel paragrafo precedente.

Il parametro MHP (Star_ICMi) ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione in tutti i rilievi effettuati nel corso del 2015: in occasione dei campionamenti di marzo, aprile ed ottobre

2015 la sezione di valle risultava avere una classe di stato ecologico CATTIVA rispetto alla sezione di monte che risultava sempre in classe SCARSA. Tuttavia si può notare come i valori di indice rilevati siano confrontabili: in particolare i valori di MHP (Star_ICMi) relativi al campionamento di ottobre 2015 mostrano un scostamento molto modesto tra le sezioni di monte (0.250) e valle (0.231). Nel corso dell'anno il valore di Star_ICMi della sezione FIV-LA-01 ha subito un lieve incremento, da 0,19-0,18 (rilievi di marzo e giugno 2015) a 0,231 (rilievo di ottobre 2015). In ottobre 2015 inoltre erano in corso attività di movimentazione terra e sistemazione spondale: è probabile che le lavorazioni in essere abbiano influenzato il parametro. Tuttavia, considerando il miglioramento dell'indice nella campagna di ottobre rispetto alle precedenti, è possibile che le attività di sistemazione spondale abbiano prodotto una maggiore eterogeneità di substrato, che ha favorito un lieve incremento della diversità faunistica. Nel rilievo effettuato in marzo 2016, il parametro MHP (Star_ICMi) ha mostrato un progressivo aumento dell'indice nella sezione di valle (0.289) ed un lieve peggioramento nella sezione di monte (0.219), non interessata dalle lavorazioni di cantierizzazione e riprofilatura spondale.

Per quanto riguarda il parametro Alluminio si è registrata una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte. Nella campagna di monitoraggio eseguita nel mese di marzo 2015 si è rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio ($\Delta VIP = 2,18$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 16,5 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte, contro 38,1 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle. Entrambi i valori risultano sensibilmente inferiori sia al valore normativo assunto a riferimento, pari ad 1 mg/l (D.Lgs. 152/2006 Parte II, All.5 Tab3), sia al limite cogente per le acque destinate al consumo umano, pari a 200 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs. 31/2001). Al momento non erano presenti lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo durante la giornata di campionamento pertanto si suppone che la causa dell'anomalia fosse da attribuire ad una condizione idrochimica locale della sezione di campionamento. Le successive misure hanno mostrato l'assenza di scarti significativi tra le sezioni di monte e valle del f. Lambro 1.

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

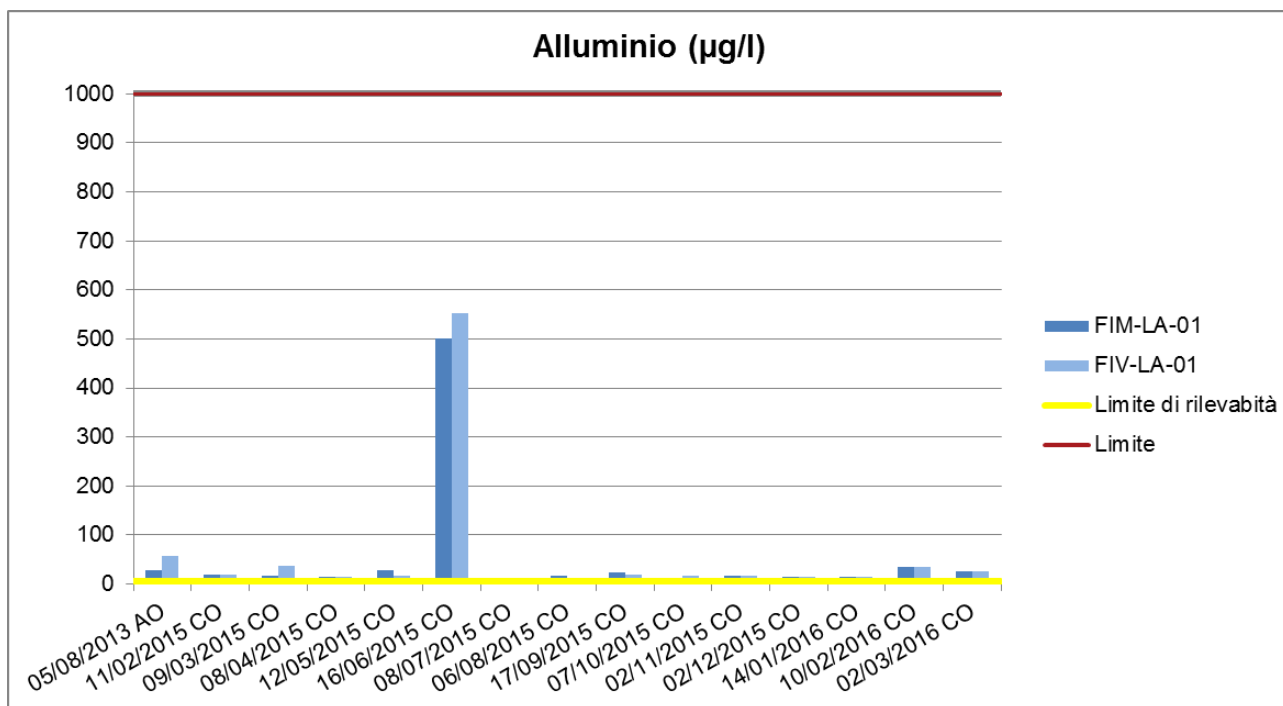


Figura 3-69: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1 .

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

Per quanto attiene il Fiume Lambro 2 (presso il comune di Cerro al Lambro), 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), ad eccezione dei parametri Azoto Ammoniacale, Solidi Sospesi Totali e COD. In particolare il parametro Azoto Ammoniacale, nelle campagne di gennaio e marzo 2016, ha fatto registrare concentrazioni superiori ad 1 mg/l (valore assunto a riferimento per lo ione ammonio e definito dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All.2 tab 1/B Cip-I) per entrambe le sezioni fluviali di monte e valle. Tali concentrazioni, avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali, non sembrano essere riconducibili ai cantieri TEEM. Nella campagna di indagine eseguita in febbraio 2016 si è riscontrato un tenore di SST superiore ad 80 mg/l in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle. Anche il parametro COD ha fatto riscontare in entrambe le sezioni di monte e valle concentrazioni superiori al valore normativo di riferimento, pari a 30 mg/l, nella campagna di CO effettuata in febbraio 2016.

Si riportano nelle figure seguenti gli andamenti dei parametri Azoto Ammoniacale, SST e COD rilevati presso i siti FIM/V-LA-02.

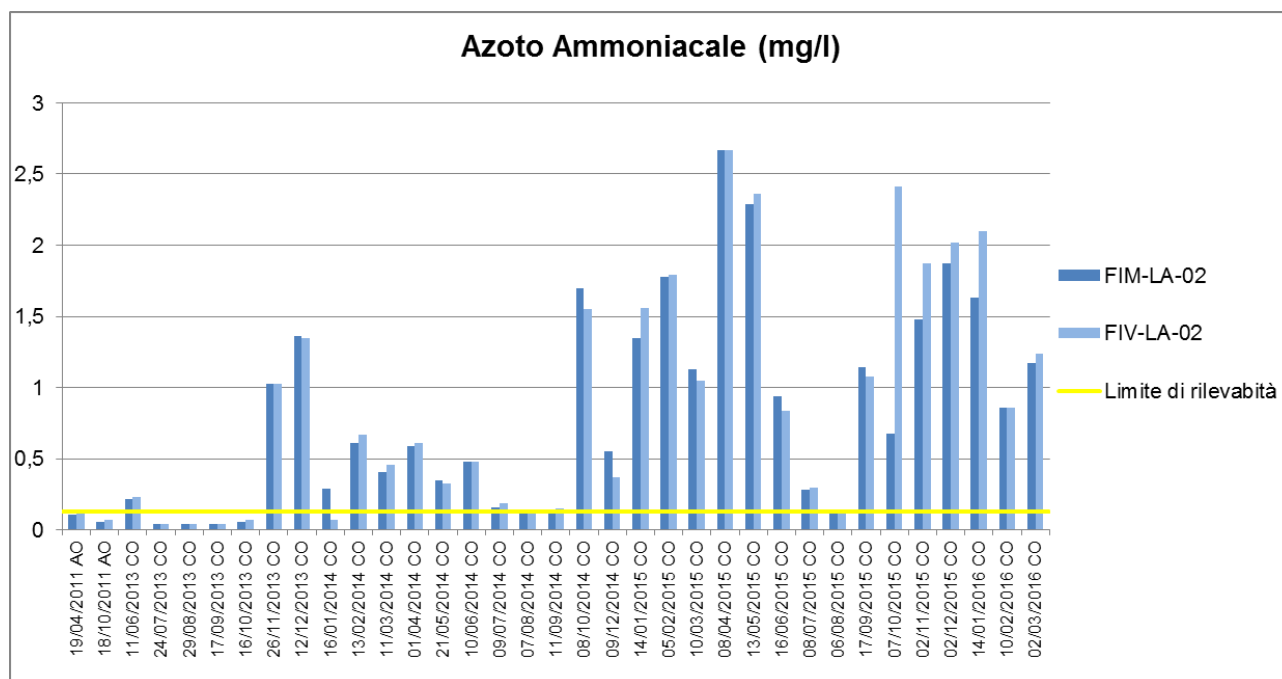


Figura 3-70: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

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, ottobre 2014, gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio, settembre, ottobre, novembre e dicembre 2015, gennaio e marzo 2016, tutte in fase di CO: ad eccezione del campionamento di ottobre 2015, tali tenori hanno interessato sia la sezione di valle che la corrispondente sezione di monte evidenziando una sostanziale estraneità delle lavorazioni in corso.

In ottobre 2015 si è verificato l'unico superamento delle soglie VIP: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 0,68 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 2,41 mg/l nella sezione di valle. La concentrazione di valle risulta superiore rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 1 mg/l (D.Lgs 152/06 Parte III All. 2 tab 1/B Cip-I). In ottobre 2015 erano presenti lavorazioni per la riprofilatura e sistemazione delle sponde fra le sezioni di monte e valle; tuttavia le lavorazioni eseguite nel periodo di ottobre 2015 non risultano correlabili con la presenza di Azoto Ammoniacale.

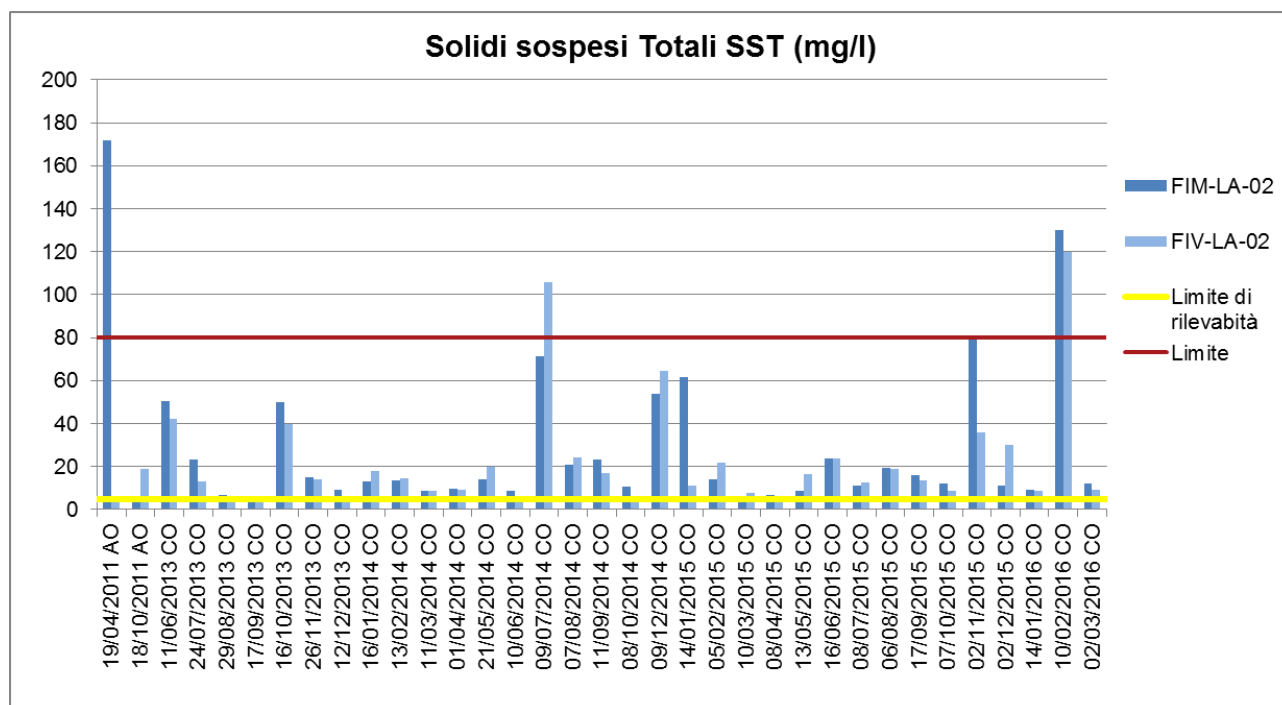


Figura 3-71: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

Dal grafico si può notare come la concentrazione di Solidi Sospesi Totali abbia fatto registrare un valore superiore al valore normativo di riferimento durante il campionamento di febbraio 2016, per entrambe le sezioni fluviali di monte-valle. Nelle 24 ore antecedenti l'attività di campo si erano registrate forti precipitazioni che possono aver contribuito, insieme alle caratteristiche granulometriche delle sezioni fluviali, ad innalzare il valore dei solidi in sospensione. Inoltre, il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare due anomalie 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 ($\Delta VIP = 2,15$): 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. La seconda anomalia è stata registrata in dicembre 2015: le concentrazioni rilevate sono risultate pari a 11,0 mg/l nella sezione di monte, contro 30,0 mg/l nella sezione fluviale di valle. Nel periodo erano in corso le attività di sistemazione spondale del Fiume Lambro 2, pertanto un possibile aumento della concentrazione dei SST è afferibile ai fenomeni di erosione del materiale terroso costituente le sponde non ancora completamente consolidate. Il delta riscontrato tra la sezione di monte e la sezione di valle non risulta comunque elevato.

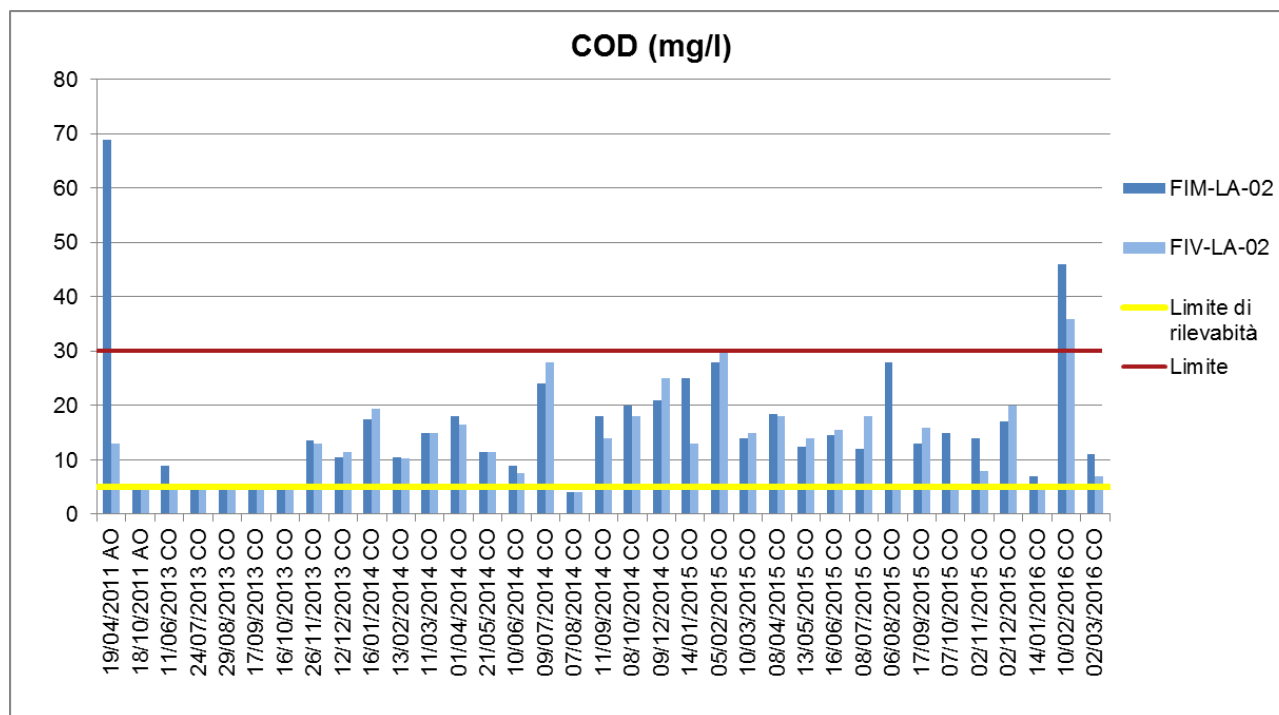


Figura 3-72: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro2.

Come anticipato poc'anzi, in occasione del campionamento di febbraio 2016 il parametro COD ha fatto registrare tenori leggermente superiori al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l, in entrambe le sezioni fluviali. Nelle 24 ore antecedenti il campionamento si erano verificate intense precipitazioni che possono aver contribuito ad incrementare la presenza di solidi sospesi e materiale organico di dilavamento. Inoltre il parametro COD ha fatto registrare due anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora eseguite: in luglio e settembre 2015 si è verificato il superamento della soglia di attenzione. In entrambe le occasioni si sono registrate concentrazioni di COD nella sezione di valle leggermente superiori rispetto alla sezione di monte. Sia le concentrazioni di COD riscontrate nelle sezioni fluviali di monte e valle, sia lo scostamento relativo tra di esse (dell'ordine di 3-6 mg/l), appaiono moderate e non significative di particolari criticità ambientali per entrambi i campionamenti di luglio e settembre 2015. Non erano presenti scarichi diretti o indiretti del cantiere tra le sezioni in oggetto. Più che dalle attività di cantiere, il lieve aumento di COD nella sezione di valle può essere attribuito a condizioni idrochimiche locali leggermente differenti.

Per tutti i 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, superamenti delle soglie VIP 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 dei parametri

N₂NH₄⁺ e SST. Dall'analisi dei dati riportati si evidenzia il rispetto dei valori normativi assurti a riferimento (tabella 4) per tutti i parametri rilevati, eccezion fatta per il parametro Azoto Ammoniacale che risulta superiore ad 1 mg/l in diverse campagne di monitoraggio eseguite nel 2013, 2014, 2015 e 2016 e per i parametri COD e SST limitatamente al campionamento di febbraio 2016.

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 ₂ NH ₄ ⁺	Tens. Anionici (mg/l)	Tens. Non Ionici (mg/l)	COD (mg/l)	Alluminio (µg/l)	Cromo Totale (µg/l)			
FIM-LA-02	11/06/2013	79	7,9	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	73,3	7,7	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	82,9	7,7	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	63,1	7,5	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	70,5	7,6	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	72,8	7,7	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	59,3	7,7	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	79,4	7,7	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	78,4	7,8	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	81,5	7,7	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	70,5	7,5	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	80,8	7,7	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	55,7	7,5	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	85,8	7,8	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	90,1	7,9	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	83,5	7,8	629	23,5	43,9	39	<20,4	0,14	<0,05	<0,02	18	17,5	0,6	4,5	6	12,3
FIV-LA-02	08/10/2014	67,2	7,6	714	10,5	65,9	44,2	<20,4	1,7	<0,05	<0,02	20	16,2	0,8	5,38	8	37,3
FIV-LA-02	09/12/2014	83,9	7,2	648	54	42,3	38,3	<23,8	0,55	<0,05	<0,02	21	16,2	0,6	5,11	8	-
FIM-LA-02	14/01/2015	66,8	7,4	811	61,5	66,1	56,3	<23,8	1,35	<0,05	<0,02	25	14,5	8,5	6,61	<2,5	-
FIM-LA-02	05/02/2015	68	7,4	794	14	68,2	48	<23,8	1,78	<0,05	<0,02	28	16,5	1,3	4,8	5	-
FIM-LA-02	10/03/2015	72,4	7,2	703	5	51,1	55	<19,5	1,13	<0,05	<0,02	14	12	1	4,91	3	26,4
FIM-LA-02	08/04/2015	61,8	7,3	747	7	69,7	57,4	<19,5	2,67	<0,05	<0,02	18,5	14,5	0,7	4,39	8	-
FIM-LA-02	13/05/2015	66,1	7,3	727	8,5	54,1	47,9	<19,5	2,36	<0,05	<0,02	12,5	17,6	0,6	4,28	<2,5	-
FIM-LA-02	16/06/2015	71,7	7,6	487	24	32,1	35,6	<19,5	0,84	<0,05	<0,02	14,5	438	3	3	4	567
FIM-LA-02	08/07/2015	77,3	7,4	683	11	54,7	60,6	<19,5	0,28	<0,05	<0,02	12	10,7	0,8	5,39	<2,5	-
FIM-LA-02	06/08/2015	72,3	7,5	687	19,5	46,6	48,6	<19,5	<0,13	<0,05	<0,02	28	9,69	0,6	4,49	6	-
FIM-LA-02	17/09/2015	71,3	7,9	684	16	56,2	52,3	<19,5	1,14	<0,07	<0,02	13	14,8	0,9	4,75	<2,5	22,3
FIM-LA-02	07/10/2015	78,5	8	630	12	44,8	37,9	<19,5	0,68	<0,07	<0,02	15	15,5	0,8	3,84	9	30,9
FIM-LA-02	02/11/2015	67,7	7,7	687	79	52	45	<20,0	1,48	<0,07	<0,03	14	18	0,6	4,1	3	-
FIM-LA-02	02/12/2015	70,2	7,7	752	11	62	55	<20,0	1,87	<0,07	<0,03	17	13	0,8	4,9	3	-
FIV-LA-02	14/01/2016	72,8	7,7	643	9	52	47	<20,0	1,63	<0,07	<0,03	7	12	1,2	4,7	3	-
FIV-LA-02	10/02/2016	88	7,9	460	130	31	27	250	0,86	<0,07	<0,03	46	35	0,6	3,2	24	-
FIV-LA-02	02/03/2016	74,5	7,8	658	12	47	42	<20,0	1,17	<0,07	<0,03	11	21	0,8	4,1	<2,4	30
MEDIA *		73,91	7,64	651,94	22,31	46,86	43,30	-	0,83	-	-	14,42	17,93	1,18	4,56	-	29,76
DEV. ST. *		7,28	0,18	100,22	20,49	12,79	8,56	-	0,70	-	-	6,43	9,82	0,97	0,89	-	11,78

* 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 concerne i parametri Azoto Ammoniacale, Solidi Sospesi Totali e COD si rimanda a quanto esposto poc'anzi.

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-SI-01

Nel primo trimestre 2015 è iniziata fase di corso d'opera per il Cavo Sillaro, che è interessato dall'opera connessa C16 - Variante S.S.9 Tangenziale di Tavazzano. Il Cavo Sillaro si presenta canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; deriva le acque dal Cavo Morocco ed è utilizzato a scopi irrigui. Il tratto interessato dal progetto TEEM ricade nel comune di Tavazzano con Villavesco ed localizzato in ambiti agricoli periurbani.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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), ad eccezione del parametro Azoto Ammoniacale che ha fatto registrare concentrazioni superiori ad 1 mg/l (valore assunto a riferimento per lo ione ammonio e definito dal D.Lgs. 152/06 Parte III, All.2 tab 1/B Cip-I) limitatamente alla sezione di valle FIV-LA-02 nella campagna di gennaio 2016, mentre nella successiva campagna di febbraio 2016 per entrambe le sezioni fluviali di monte e valle. Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM/V-SI-01.

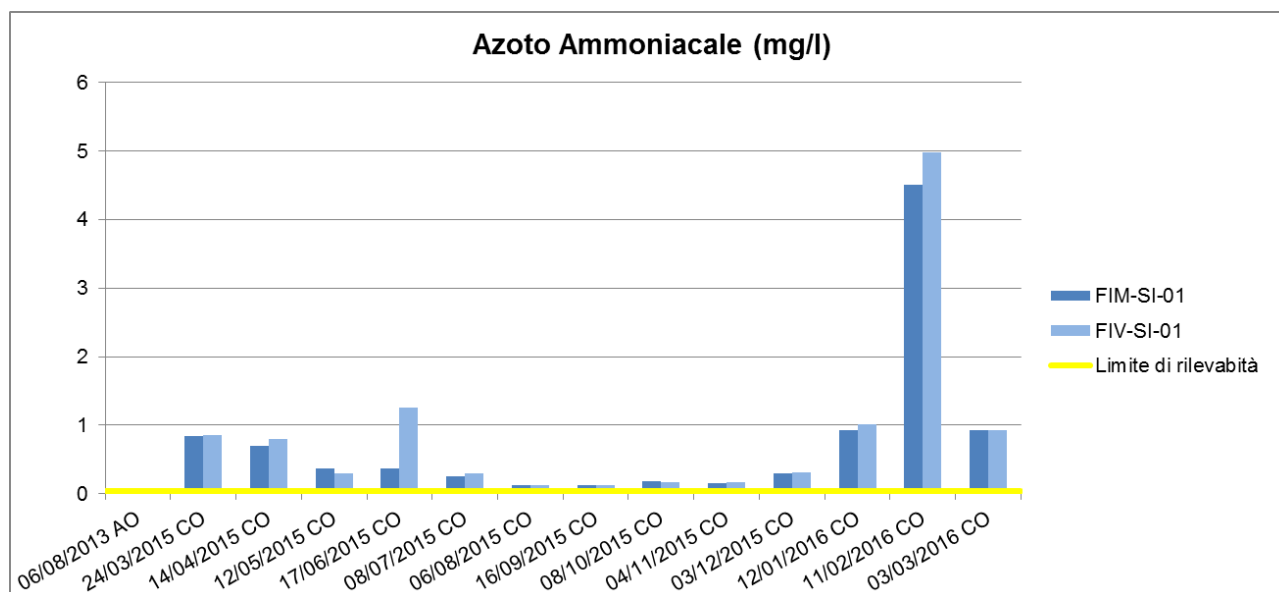


Figura 3-73: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

In febbraio 2016 si sono riscontrati tenori sensibilmente superiori ad 1 mg/l per entrambe le sezioni fluviali presenti sul Cavo Sillaro: Le lavorazioni in atto nel febbraio 2015 hanno interessato la posa delle barriere stradali e dei parapetti, non correlabili con la presenza di Azoto Ammoniacale nelle acque superficiali. Il corso d'acqua si trovava in condizioni di magra fluviale e nelle 36 ore antecedenti la misura si sono verificate intense precipitazioni che possono aver contribuito, mediante dilavamento, ad innalzare i livelli di Azoto Ammoniacale nel corso d'acqua. Tali tenori hanno interessato sia la sezione di valle che la corrispettiva sezione di monte evidenziando una sostanziale estraneità delle lavorazioni in corso. Per quanto riguarda il parametro Azoto ammoniacale si era osservato un superamento della soglia di intervento per il parametro N_NH4+ ($\Delta VIP = 2,22$) nel mese di giugno 2015. In particolare si è registrata per il parametro Azoto Ammoniacale N_NH4+ una concentrazione pari a 0,36 mg/l (0,46 mg/l NH4) nella sezione di monte, contro 1,25 mg/l nella sezione di valle (1,61 mg/l NH4); La concentrazione di valle si attesta

al di sopra 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. Il parametro in oggetto non aveva fatto registrare anomalie nelle precedenti attività di monitoraggio. In quel periodo non erano presenti lavorazioni potenzialmente riconducibili ai superamenti riscontrati.

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 riguarda il parametro Azoto Ammoniacale si fa riferimento a quanto riportato nel paragrafo precedente.

Il parametro COD ha fatto registrare diverse anomalie VIP in fase di CO: in marzo, maggio, giugno, settembre e novembre 2015: in tutte le occasioni le concentrazioni si sono attestate 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). Lo scarto tra le concentrazioni di sostanza organica può essere attribuito, verosimilmente, all'apporto di acqua da parte dell'immissione tra la sezione di monte e la sezione di valle. Si tratta di un piccolo fosso irriguo che attraversa i campi agricoli posti in sinistra idrografica.

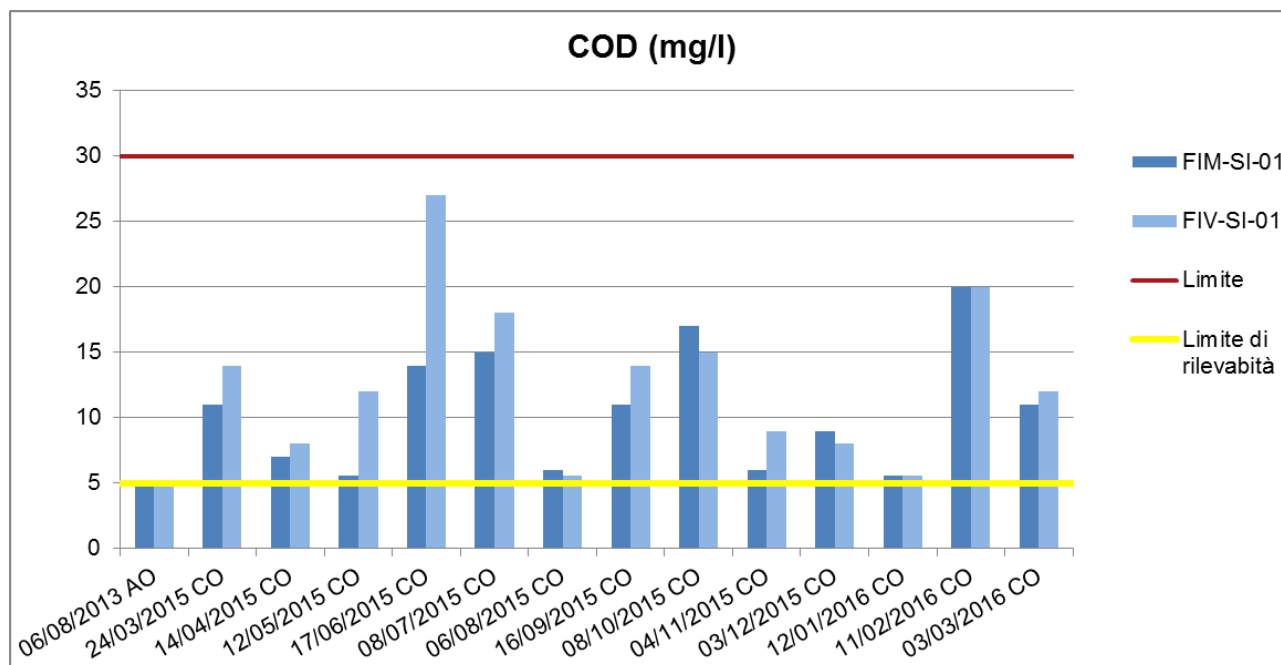


Figura 3-74: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

Il parametro SST ha fatto registrare, nelle campagna di luglio 2015, concentrazioni superiori ad 80 mg/l (valore assunto a riferimento per i solidi sospesi totali definito dal D.Lgs. 152/2006 Parte III,

All.2 tab 1/B Cip-I) per la sezione fluviale di valle e conseguente superamento della soglia di attenzione. Nel periodo precedente la misura il corso d'acqua è stato riprofilato nel tratto compreso tra le sezioni di monte e valle secondo la configurazione progettuale. Il corso d'acqua presentava condizioni generali di torbidità nella giornata del campionamento. Nella giornata del prelievo non erano in corso lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo. Risultava tuttavia presente ed attivo, tra la sezione di monte e la sezione di valle, un fosso irriguo che potrebbe aver apportato materiale fine nel corso d'acqua. Il parametro SST ha fatto registrare una anomalia anche nel corso delle attività di monitoraggio eseguita nel agosto 2013, in fase di ante operam. In tale occasione si è, infatti, riscontrato il superamento della soglia di attenzione con concentrazioni analoghe a quanto registrato nell'attività di luglio 2015. La presenza di canali con funzione irrigua/scolo dei campi era stata segnalata anche nella relazione integrativa di Ante Operam. Nella figura seguente si illustra l'andamento nel tempo delle concentrazioni di SST per le sezioni FIM-SI-01 e FIV-SI-01.

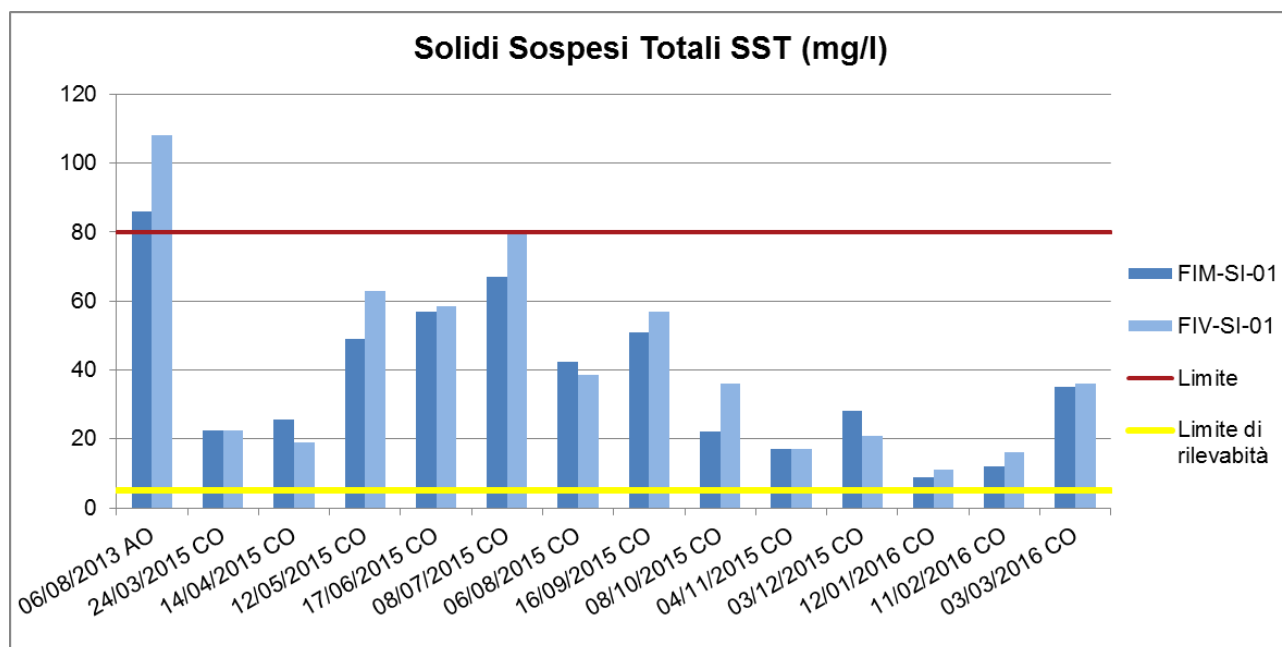


Figura 3-75: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

Il parametro Alluminio ha mostrato una anomalia nel campionamento di AO eseguito in agosto 2013: si sono registrate concentrazioni pari a 177,4 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle contro 135,6 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte. Si può osservare 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 $\mu\text{g/l}$ (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 del cavo Sillaro in quanto esse non assolvono a tale funzione. Le successive misure di CO hanno mostrato concentrazioni di Alluminio inferiori a 50 $\mu\text{g/l}$ e con scarti relativi minimi tra le sezioni di monte e valle.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Alluminio rilevato presso i siti FIM/V-SI-01.

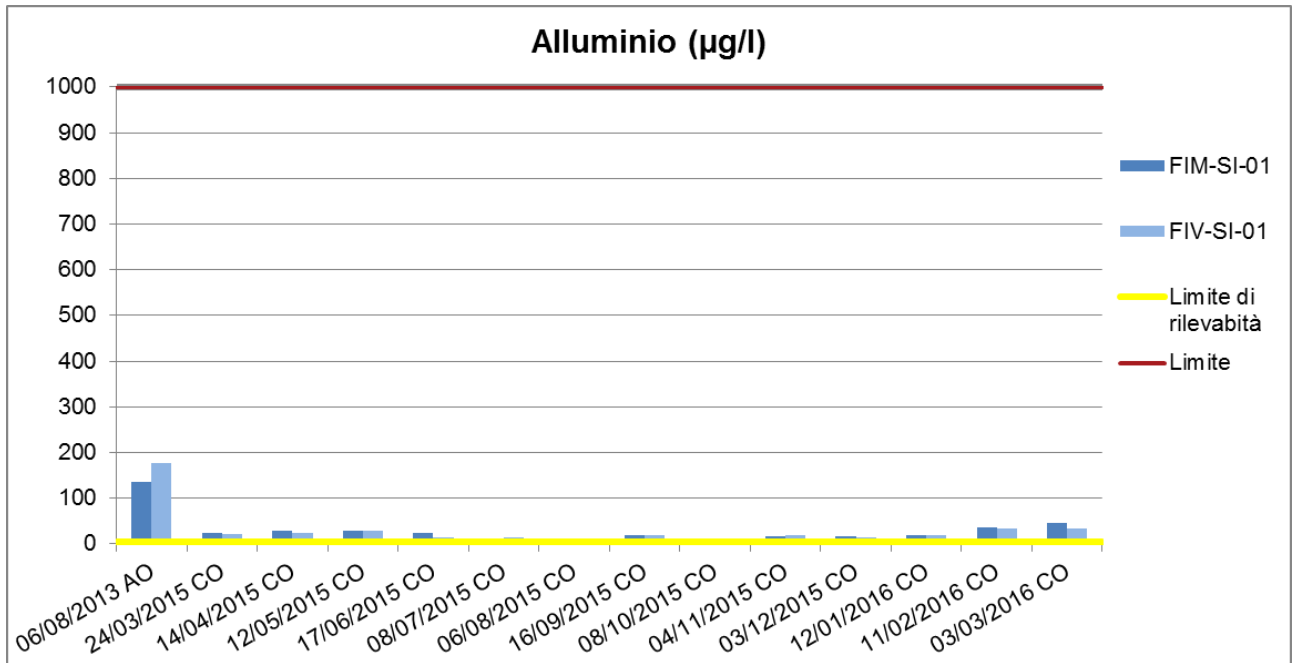


Figura 3-76: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

FIM-V-MU-01

Il Canale Muzzina è un corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; raccoglie le acque di buona parte del Sud Milano.

Il tratto interessato dal progetto TEEM ricade nel comune di Tavazzano con Villavesco ed è localizzato in ambiti agricoli periurbani. Nel tratto in oggetto le lavorazioni afferenti ai cantieri TEEM prevedono la realizzazione della variante alla tangenziale di Tavazzano.

In data 24/03/2015 è stato effettuato il primo campionamento di CO per la Roggia Muzzina, in presenza di Arpa Lombardia in qualità di ST all'Osservatorio Ambientale. Il corso d'acqua si presentava in secca. Tuttavia, si è provveduto ad ottimizzare la posizione delle sezioni di monte (FIM-MU-01) e valle (FIV-MU-01): durante il sopralluogo, infatti, si è rilevato con Arpa la presenza di numerose chiuse e derivazioni tra le sezioni in oggetto (già segnalate nelle relazioni di AO).

La rilocalizzazione delle sezioni fluviali è stata effettuata in considerazione delle interferenze esistenti (chiuse e derivazioni), degli eventuali impatti del cantiere e delle future lavorazioni di riprofilatura della Roggia Muzzina (cfr Figura 3-77).

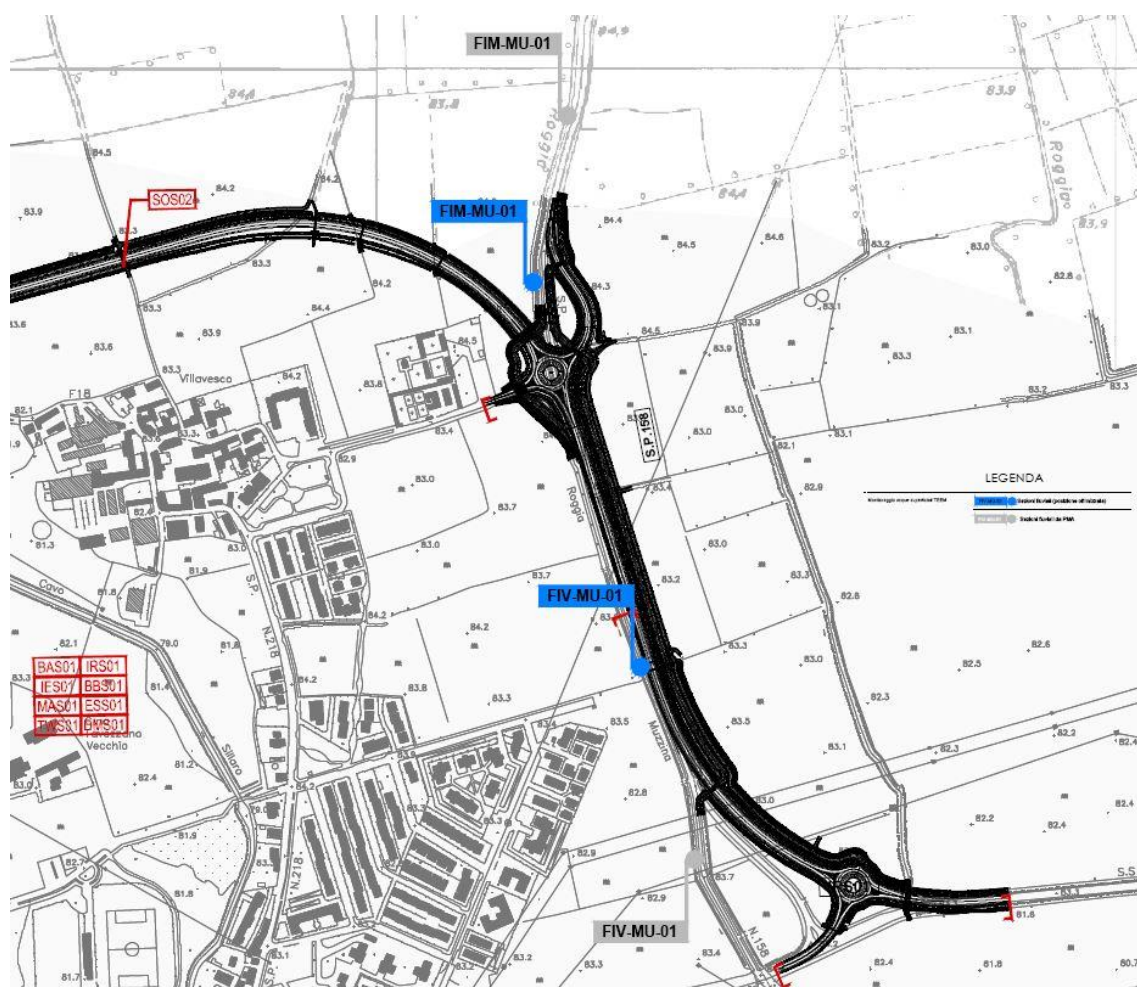


Figura 3-77: sezioni fluviali del roggia Muzzina: in grigio le sezioni originarie, in blu le sezioni identificate a valle del sopralluogo effettuato in data 24/03/2015.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Nel trimestre in oggetto la Roggia Muzzina non è stata campionata perché è risultata sempre in asciutta e pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto).

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 SST ha fatto registrare una anomalia nel campionamento eseguito in luglio 2015: le concentrazioni sono risultate elevate in entrambe le sezioni di monte-valle, con un significativo aumento di solidi in sospensione nella sezione di valle ($\Delta VIP = 1,35$). La concentrazione di SST ha assunto valori significativi nel campionamento di luglio 2015, in particolare la sezione di valle. Come riportato nella gestione dell'anomalia VIP descritta nel Bollettino CO13, nel giorno del campionamento erano in corso attività di manutenzione e pulizia della Roggia da parte del Consorzio di Bonifica Muzza II: tali attività possono aver contribuito al risollevarsi di materiale fine in alveo. Nella successiva campagna di monitoraggio, eseguita in agosto 2015, si sono riscontrate concentrazioni notevolmente minori di Solidi Sospesi Totali, tuttavia era ancora presente un lieve incremento del parametro da monte a valle, probabilmente attribuibile al ruscellamento in alveo di materiale terroso dalle sponde o dalla movimentazione terre in essere nel periodo. Nella giornata di campionamento erano assenti lavorazioni dirette in alveo. Le misure eseguite a partire da settembre 2015 hanno evidenziato una positiva evoluzione del fenomeno registrando concentrazioni prossime ai limiti di rilevabilità strumentali e scostamenti minimi tra monte e valle.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro SST presso le sezioni FIM-MU-01 e

FIV-MU-01.

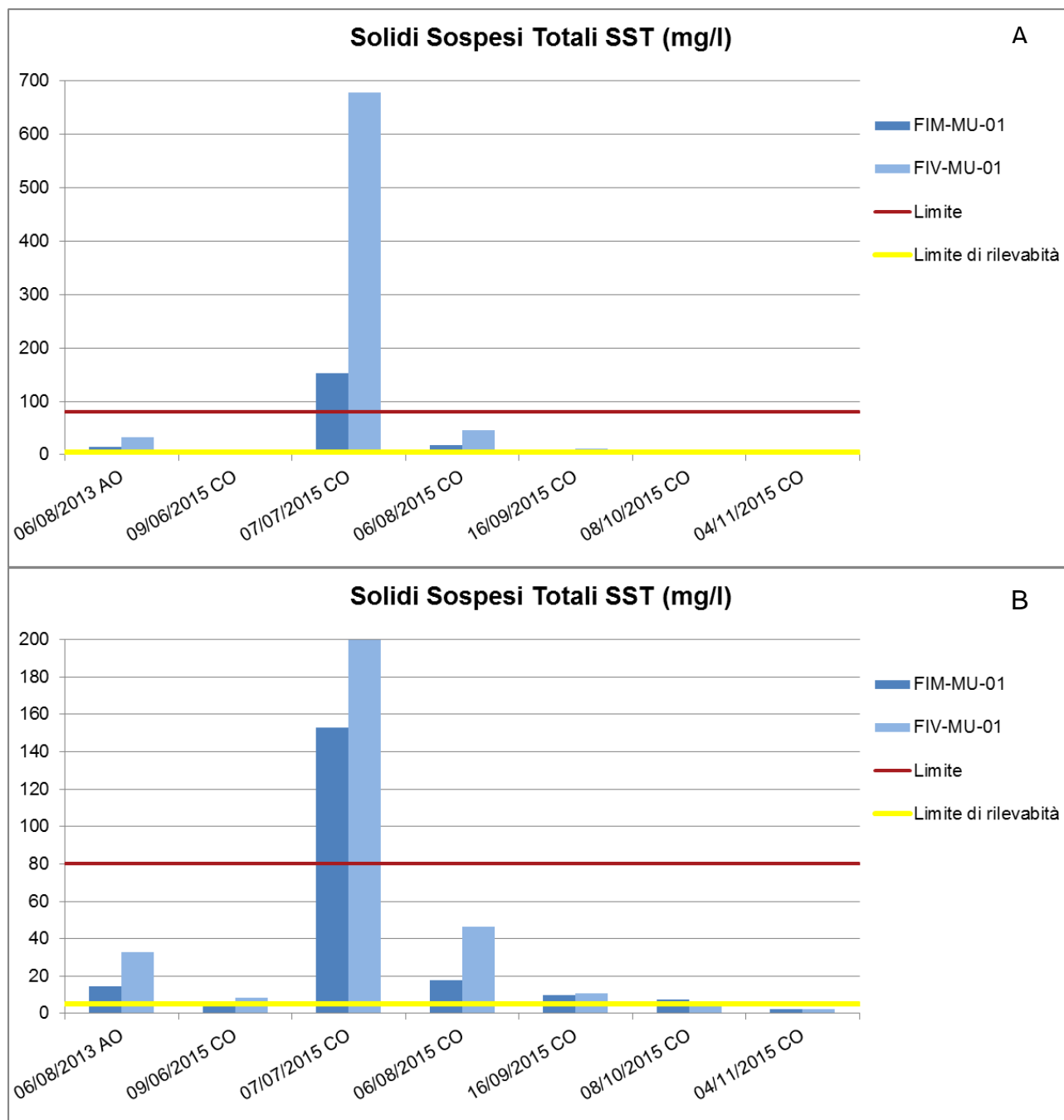


Figura 3-78: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MU-01) e la sezione di valle (FIV-MU-01) della Roggia Muzzina. Lo stesso grafico è stato riportato in scala intera (A) ed in scala ridotta (B) per meglio illustrare le concentrazioni rilevate nel trimestre in oggetto.

Nel campionamento di luglio 2015, la presenza di solidi in sospensione particolarmente significativa nella sezione di valle ha contribuito ad innalzare anche il valore di COD. E' stato riscontrato, infatti, il superamento della soglia di intervento per il parametro COD ($\Delta VIP = 4,00$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 11,50 mg/l nella sezione di monte, contro una concentrazione di 32,5 mg/l nella sezione di valle. Soltanto la concentrazione della sezione di valle si attesta al di sopra del valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/06 Parte

III, All.2 tab 1/A A3-G). I successivi monitoraggi hanno delineato una positiva evoluzione dell'anomalia.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro COD presso le sezioni FIM-MU-01 e FIV-MU-01.

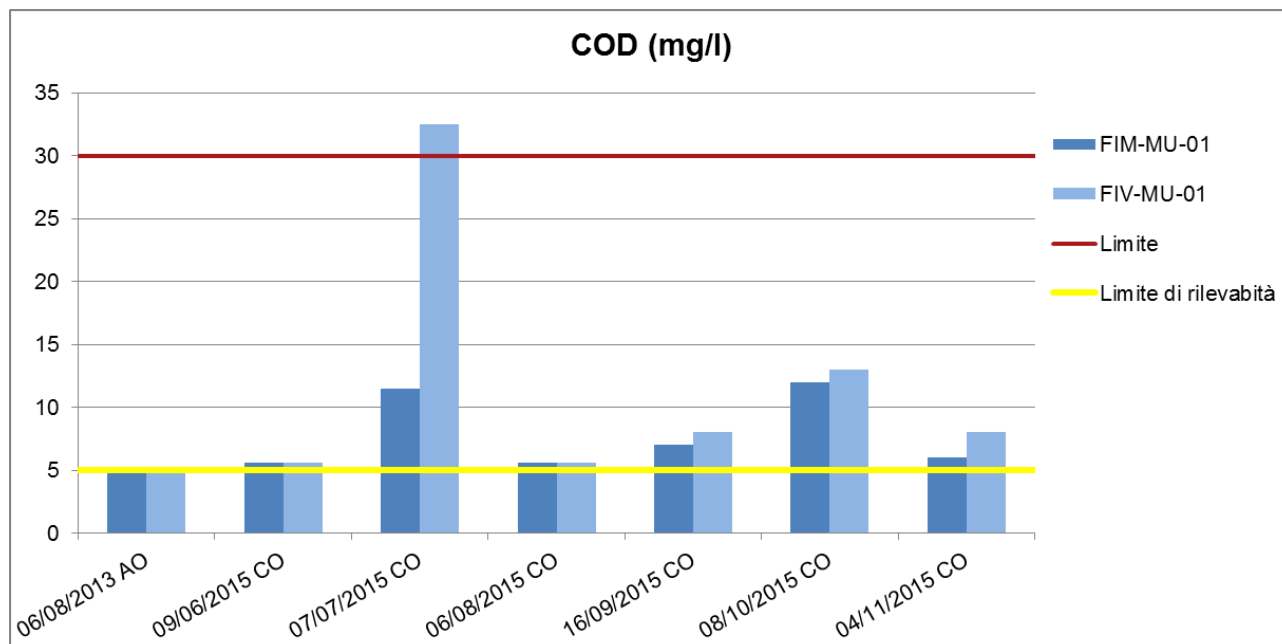


Figura 3-79: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MU-01) e la sezione di valle (FIV-MU-01) della Roggia Muzzina.

Nel campionamento di luglio 2015, la presenza di solidi in sospensione particolarmente significativa nella sezione di valle ha contribuito ad innalzare anche il valore di Alluminio. E' stato riscontrato inoltre il superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio ($\Delta VIP = 6,75$): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 23,6 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte contro 164 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle. Entrambe 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). I successivi monitoraggi hanno delineato una positiva evoluzione dell'anomalia. Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Alluminio presso le sezioni FIM-MU-01 e FIV-MU-01.

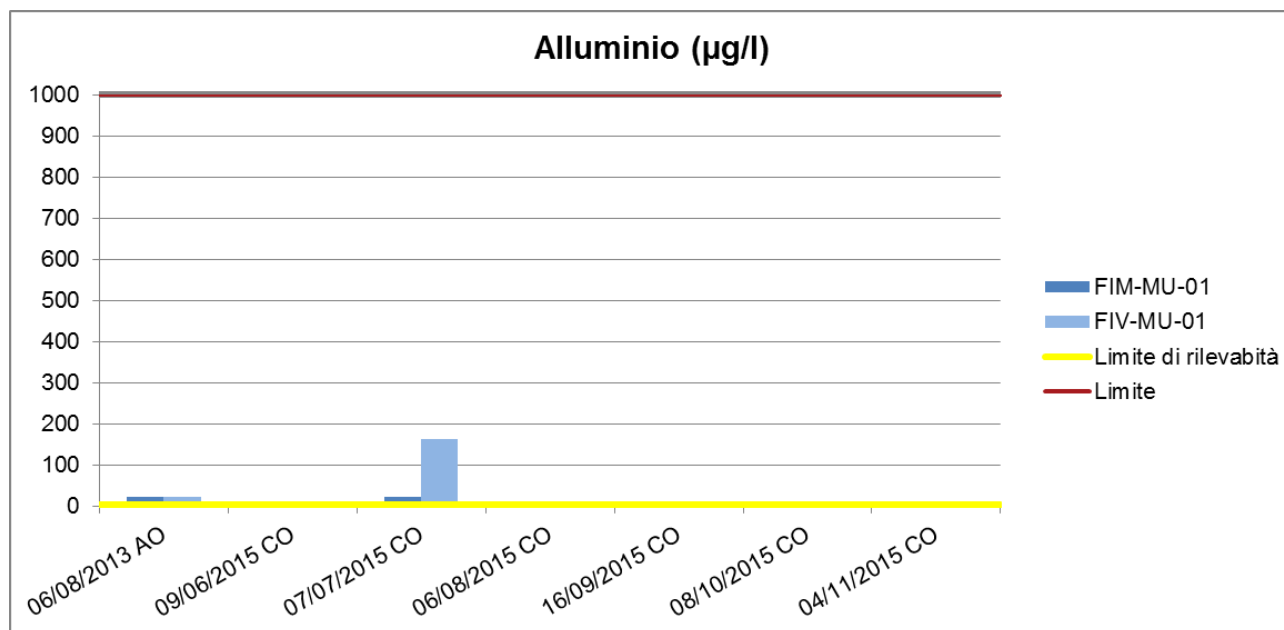


Figura 3-80: andamento nel tempo della concentrazione di alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MU-01) e la sezione di valle (FIV-MU-01) della Roggia Muzzina.

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. 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-AD-01

Nel terzo trimestre 2015 è iniziata fase di corso d'opera per il Colatore Addetta, che è interessato dall'opera connessa C10 - Variante S.P.159 – Abitato di Dresano e Sistemazione stradale/ambientale frazione di Balbiano. Il Colatore Addetta è un corso d'acqua canalizzato che trae origine dal Canale della Muzza a Paullo dove, in corrispondenza della chiusa, avviene la separazione delle portate derivate dall'Adda. Il Colatore Addetta rappresenta il tratto originario della Muzza che collegava l'Adda al Lambro. Il tratto interessato dal progetto TEEM ricade nel comune di Colturano ed è caratterizzato dall'ambito urbano della frazione di Balbiano.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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 febbraio 2016 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP=1,48$). Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: TWL01: realizzazione idraulica di piattaforma. SOL02: realizzazione sottopasso pedonale. IRL02: realizzazione marciapiedi pista ciclabile.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP=1,48$). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 18,0 mg/l nella sezione di monte, contro 26,0 mg/l nella sezione fluviale di valle. Entrambe le contrazioni risultano inferiori al valore normativo di riferimento, pari a 30 mg/l (D.Lgs. 152/2006 parte III All.2 Tab 1/A A3-G).

Analisi dello storico: superamenti delle soglie di attenzione per il parametro COD si sono verificate nei campionamenti di CO eseguiti in agosto e novembre 2015.

Risoluzione anomalia: ella giornata di campionamento non sono state rilevate lavorazioni di cantiere che possano aver provocato il superamento. Il valore di COD registrato risulta comunque contenuto. Note: Acqua torbida (precipitazioni verificatesi circa 24 ore prima dal campionamento); nessuna interferenza tra monte e valle.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro COD per le sezioni fluviali FIM-AD-01 e FIV-AD-01.

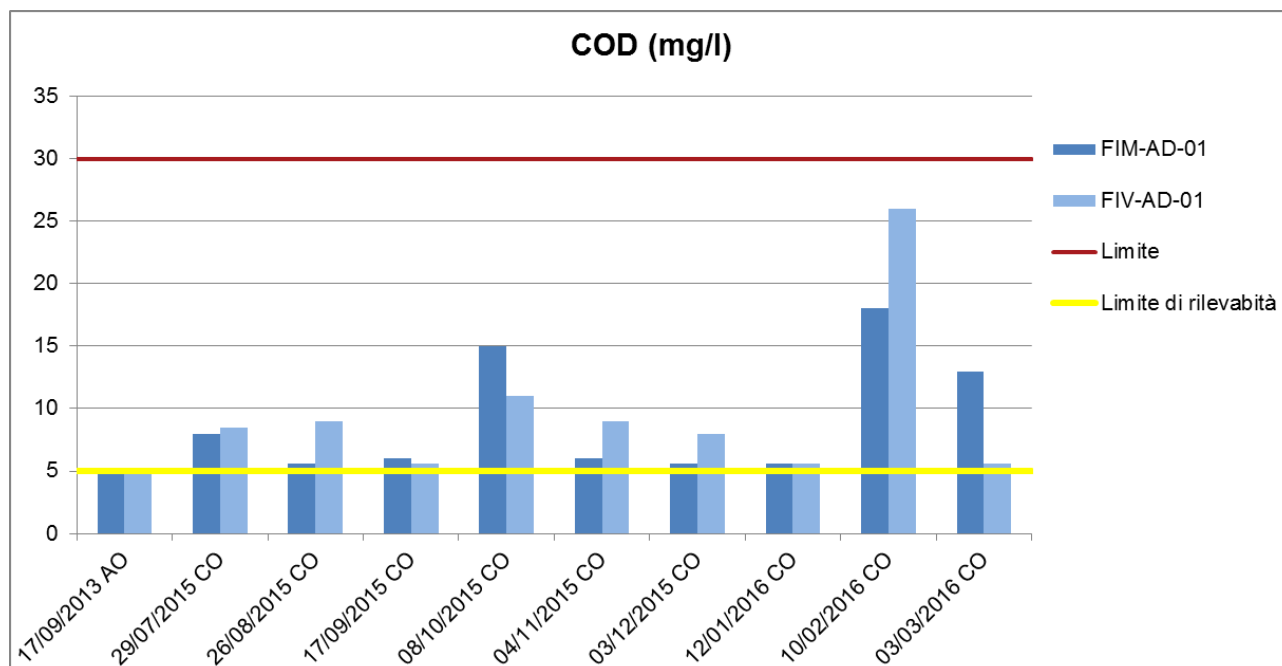


Figura 3-81: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-AD-01) e la sezione di valle (FIV-AD-01) del Colatore Addetta.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita in marzo 2016 si è rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro ICMi (Indice diatamico).

Si registra per entrambe le sezioni di monte e valle un incremento della classe ecologica rispetto a quanto rilevato in fase di ante-operam. Lo scarto relativo tra gli indici ICMi registrato tra le sezioni fluviali di monte e valle risulta modesto (ICMi monte =0,66; ICMi valle =0,64). Il valore dell'indice diatamico nella sezione di valle, pari a 0,64, è il valore limite tra le classi "sufficiente" e "buono" e, coerentemente con quanto indicato dalla normativa DM 260/2010 è stato considerato come il valore più alto della classe inferiore. I parametri IPS e TI, da cui viene poi calcolato l'indice STAR_ICMi, risultano rispettivamente in classe III (eutrofico) e VII (eu-politrofico) per entrambi i campioni. La percentuale di forme teratologiche risulta significativa in entrambi i campioni, leggermente superiore nel campione di valle. In generale avendo monitorato per entrambe le sezioni di monte e valle un miglioramento dell'indice diatamico rispetto alle condizioni di ante-operam non si riscontrano condizioni di effettiva criticità.

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 Alluminio ha mostrato una anomalia nel campionamento eseguito in agosto 2013, fase di AO: si è registrata una concentrazione di 18,5 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di valle, contro una concentrazione inferiore a 5 $\mu\text{g/l}$ nella sezione di monte: la concentrazione rilevata nella sezione fluviale di valle risulta ad ogni modo esigua e adducibile, con ogni probabilità, alle diverse condizioni locali, come ad esempio piccole variazioni nella granulometria del materiale in alveo, condizioni idrodinamiche del corso d'acqua leggermente differenti e piccole variazioni di pH. Le

misure successive, eseguite in fase di CO, hanno delineato un quadro più che positivo per il parametro: le concentrazioni sono risultate prossime al limite strumentale con scostamenti monte-valle trascurabili.

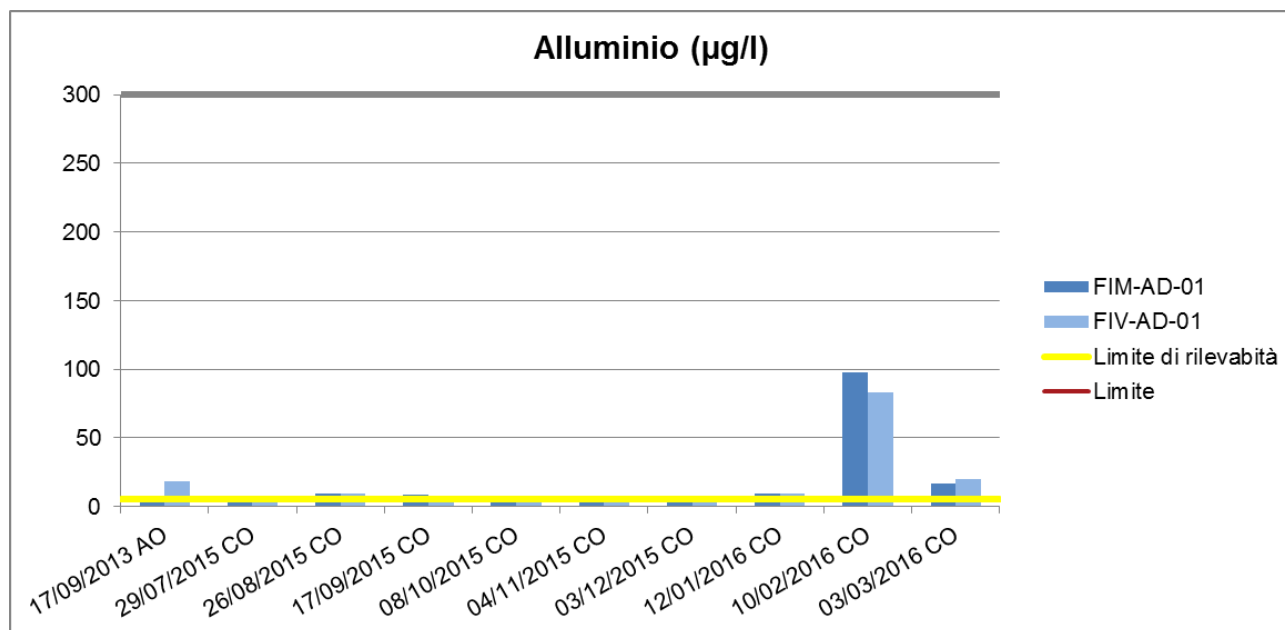


Figura 3-82: andamento nel tempo della concentrazione di alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-AD-01) e la sezione di valle (FIV-AD-01) del Colatore Addetta.

Il parametro Ossigeno disciolto ha fatto registrare una anomalia durante la campagna di AO condotta in settembre 2013: si è registrata nella sezione di valle una concentrazione del 116,3%, contro una concentrazione pari a 102,9% nella sezione di monte. L'ossigeno Disciolto ha fatto registrare valori di leggera sovrasaturazione per entrambe le sezioni fluviali: in particolare nella sezione di valle è stata notata la presenza di macrofite acquatiche e periphyton che possono aver contribuito ad aumentare le sovrasaturazione delle acque nel punto di prelievo.

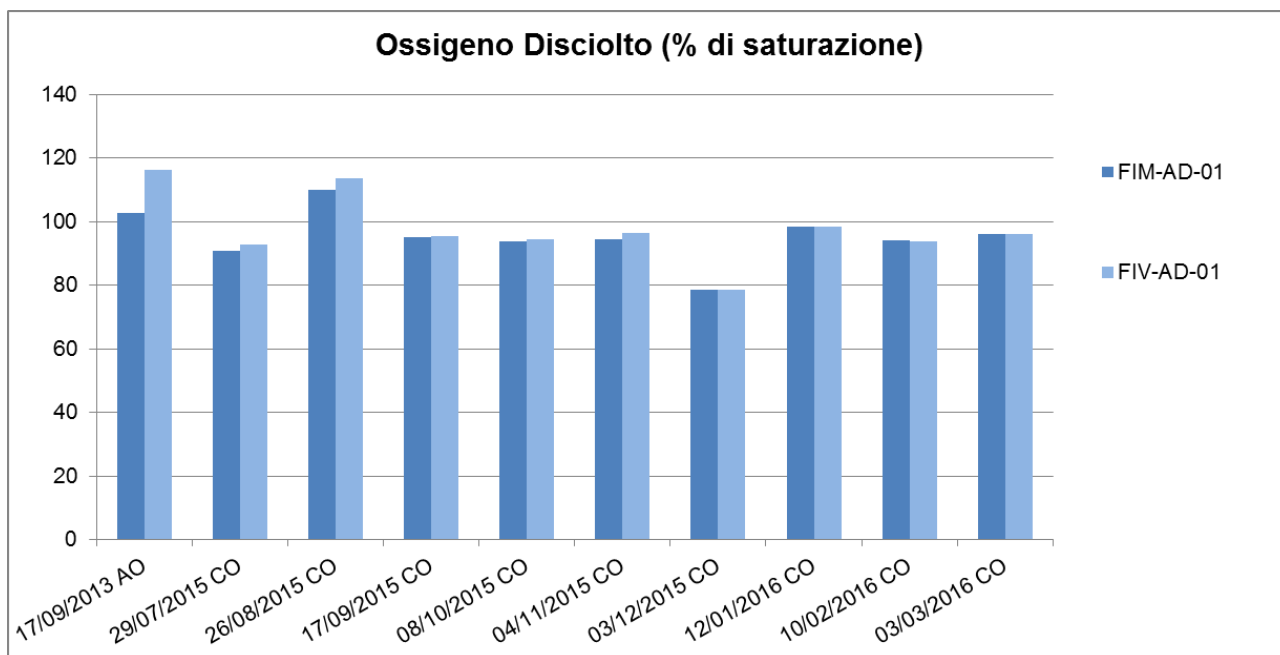


Figura 3-83: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-AD-01) e la sezione di valle (FIV-AD-01) del Colatore Addetta.

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 ha condotto 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 è stata presente durante i campionamenti nei seguenti punti:

- FIM/V-SI-01 in data 03/03/2016;
- FIM/V-MU-01 in data 03/03/2016;
- FIM/V-AD-01 in data 03/03/2016.

CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati della campagna di monitoraggio in fase di corso d'opera della componente acque superficiali, trimestre gennaio-marzo 2016, relativi alla Tangenziale Est Esterna di Milano, svolti in corrispondenza dei punti previsti dal PMA.

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-01 e FIV-LA-01 nei campionamenti di gennaio e febbraio 2016; sezioni fluviali FIM-LA-02 e FIV-LA-02 nei campionamenti di gennaio e febbraio 2016. 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. Relativamente al fiume Lambro, i superamenti di Azoto Ammoniacale, non sono riconducibili alle attività di cantiere avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali di monte e valle, ma più verosimilmente ad una condizione generale del copro idrico. I rilievi mensili effettuati dal 2014 mostrano frequentemente tenori di $N-NH_4^+$ superiori ad 1 mg/l per le sezioni fluviali ubicate nel Fiume Lambro.
- Solidi Sospesi Totali: sezione fluviale FIV-LA-01 nel campionamento di febbraio 2016; sezioni fluviali FIM-LA-02 e FIV-LA-02 nel campionamento di febbraio 2016. Nelle 24 ore antecedenti le attività di campo relative al f. Lambro si erano registrate forti precipitazioni che possono aver contribuito, insieme alle caratteristiche granulometriche delle sezioni fluviali, ad innalzare il valore dei solidi in sospensione.
- COD: sezioni fluviali FIM-LA-01 e FIV-LA-01 nel campionamento di febbraio 2016; sezioni fluviali FIM-LA-02 e FIV-LA-02 nel campionamento di febbraio 2016. Nelle 24 ore antecedenti il campionamento si erano verificate intense precipitazioni che possono aver contribuito ad incrementare la presenza di solidi sospesi e materiale organico proveniente dal dilavamento superficiale dei campi prospicienti il corso d'acqua.

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 cinque. I superamenti delle soglie hanno interessato, in ordine di frequenza, i seguenti parametri: COD, Solidi Sospesi Totali e Azoto Ammoniacale. Si descrivono nel seguito le anomalie riscontrate nelle sei coppie di monte-valle attraverso l'analisi dei ΔVIP .

FIM-V-TR-01

Per quanto attiene la Roggia Trobbia, si riporta nel seguito la descrizione della criticità emersa attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di gennaio 2016 si è verificato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri ($\Delta VIP = 4,00$): in particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 5,0 mg/l nella sezione di monte e 27,00 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, desunto dal D.Lgs. 152/06 parte III All.2 tab 1/A A1/A2/A3-G.

Durante la giornata di campionamento non sono state riscontrate attività di cantiere direttamente

interferenti l'alveo tra le sezioni di monte e valle, erano in atto, infatti solo sporadici passaggi di mezzi di cantiere per la smobilitazione dei mezzi in area di estrazione.

Nelle precedenti attività di monitoraggio non si sono mai riscontrate anomalie per il parametro Cloruri. Tuttavia dal trend delle concentrazioni riscontrate nella sezione di monte FIM-TR-01, si osserva come la concentrazione dei Cloruri subisca nella sezione di monte, non interessata dall'attività di cava, sensibili variazioni di concentrazione nel corso dei pregressi campionamenti di monitoraggio. Nel primo trimestre 2016 non erano presenti lavorazioni presso il corso d'acqua oggetto di monitoraggio. Il superamento non risulta quindi ascrivibile alle attività di cantiere TEEM.

In febbraio 2016 la Roggia si presentava con condizioni di magra fluviale, non è stata individuata alcuna interferenza tra le sezioni di monte e valle

FIM-V-VE-01

Per quanto attiene al Fiume Lambro 1, si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di gennaio 2016 è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP = 1,25$): in particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 8,50 mg/l nella sezione di monte e 21 mg/l nella sezione di valle; entrambe sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari ad 80 mg/l (D.Lgs. 152/06 parte III All.2 tab1/B Cip-I). Nel periodo in oggetto erano in corso le seguenti attività inerenti la realizzazione della nuova opera CD17- Collegamento S.P. 40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca": sistemazione scarpate e passaggio mezzi di cantiere. Le attività di sistemazione delle scarpate adiacenti all'alveo oggetto di monitoraggio potrebbero avere influito sulla quantità di SST nella sezione di valle. Le concentrazioni rilevate risultano comunque contenute e la lavorazione di carattere temporaneo. Le misure successive, eseguite in febbraio e marzo 2016 mostrano una positiva evoluzione del fenomeno, con concentrazioni di Solidi Sospesi Totali sensibilmente inferiori al valore di riferimento e scarti monte-valle trascurabili.

FIM-V-AD-01

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

Nella campagna di febbraio 2016 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ($\Delta VIP 1,48$): in particolare le concentrazioni registrate sono risultate pari a 18,0 mg/l nella sezione di monte e 26,0 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. Nel periodo del campionamento non sono state rilevate lavorazioni di cantiere che possano aver provocato il superamento. Il valore di COD registrato risulta comunque contenuto. Nelle 24 ore antecedenti il campionamento si erano verificate intense precipitazioni meteoriche che possono aver contribuito ad innalzare il tenore del COD in entrambe le sezioni del corso d'acqua.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita in marzo 2016 si è rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro ICMi (indice diatamico). Si registra per entrambe le sezioni di monte e valle un incremento della classe ecologica rispetto a quanto rilevato in fase di ante-operam. Lo scarto relativo tra gli indici ICMi registrato tra le sezioni fluviali di monte e valle risulta modesto (ICMi monte =0,66; ICMi valle =0,64). Il valore dell'indice diatamico nella sezione di valle, pari a 0,64, è il valore limite tra le classi "sufficiente" e "buono" e, coerentemente con quanto

indicato dalla normativa DM 260/2010 è stato considerato come il valore più alto della classe inferiore. I parametri IPS e TI , da cui viene poi calcolato l'indice ICMi, risultano rispettivamente in classe III (eutrofico) e VII (eu-politrofico) per entrambi i campioni. La percentuale di forme teratologiche risulta significativa in entrambi i campioni, leggermente superiore nel campione di valle. In generale avendo monitorato per entrambe le sezioni di monte e valle un miglioramento dell'indice ICMi rispetto alle condizioni di ante-operam non si riscontrano condizioni di effettiva criticità.

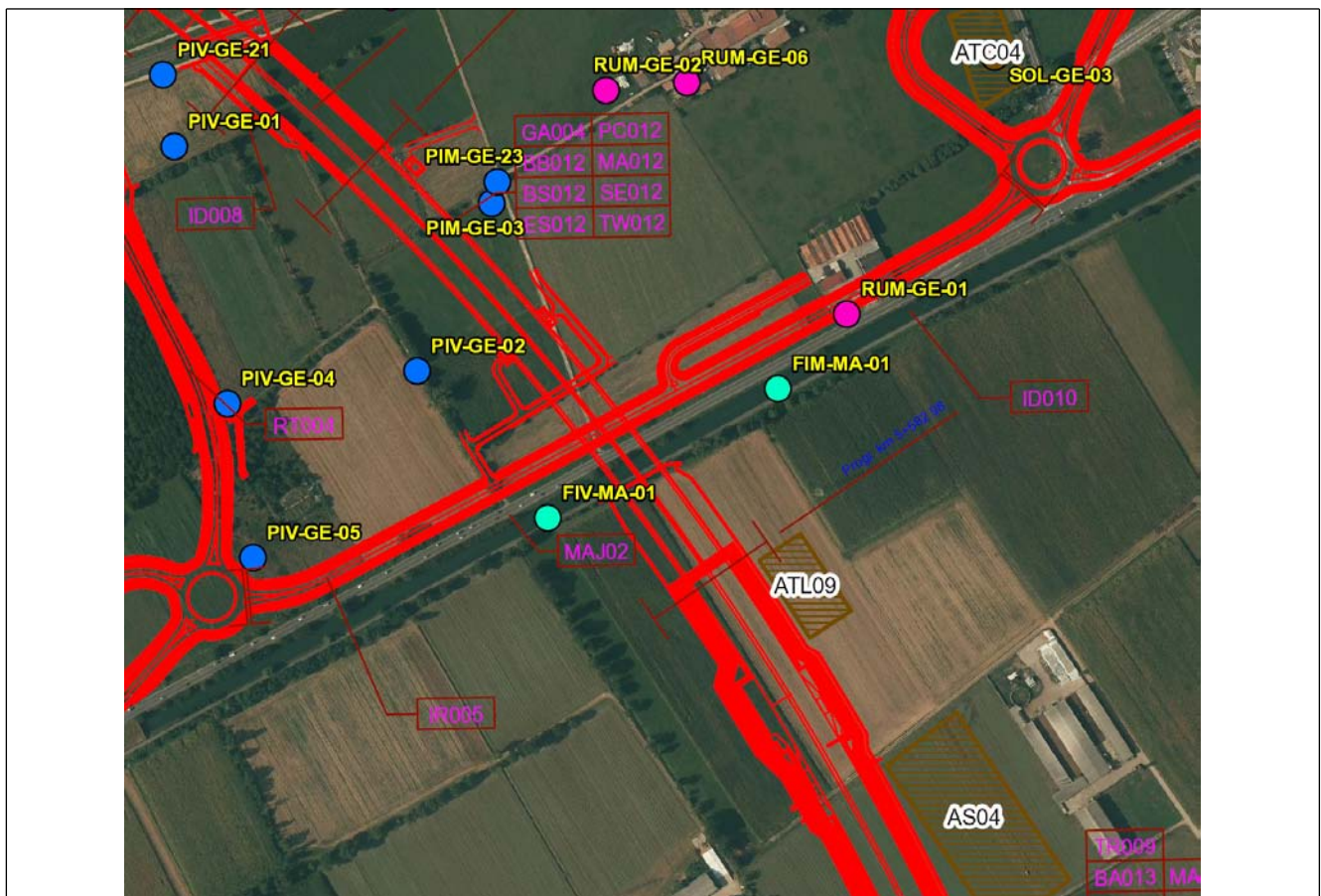
<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI501	REV. A	
-------------------	---------------------------------------	-----------	--

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-MA-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 A
Fiume	Naviglio Martesana (MA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Bellinzago Lombardo	Provincia	Milano	Località	
Comune	Gessate	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 2				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-MA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 26' 6,85"	Lat: 45° 32' 27,29"	X: 1534007 m	Y: 5043154 m		
Opere TEM	Galleria artificiale Martesana				
Opere Connesse					
Progressiva	km 5+460				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi in affiancamento a SS 11.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi in affiancamento a SS 11.

Il Naviglio Martesana presenta alveo artificiale rettilineo e rivestito, affiancato da una pista ciclabile.

Significativa portata e acqua poco torbida. Le sponde presentano filari alberati.

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

Accessibilità al punto di misura

Accesso lungo SS 11 sul lato Sud lungo la pista ciclabile.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	19/01/2016

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

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
19/01/2016	Sereno

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	4,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,8
Potenziale RedOx	mV	-22
pH	unità pH	7,39
Conducibilità Elettrica	microS/cm	212
Torbidità	NTU	3,11

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3
Cloruri (Cl-)	mg/l	4,1
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	6,7
Ferro (Fe)	microg/l	5,1
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	0,940
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,7
Zinco	microg/l	4,4
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,88
Arsenico	microg/l	4
Daphnia Magna	CMAX %	95

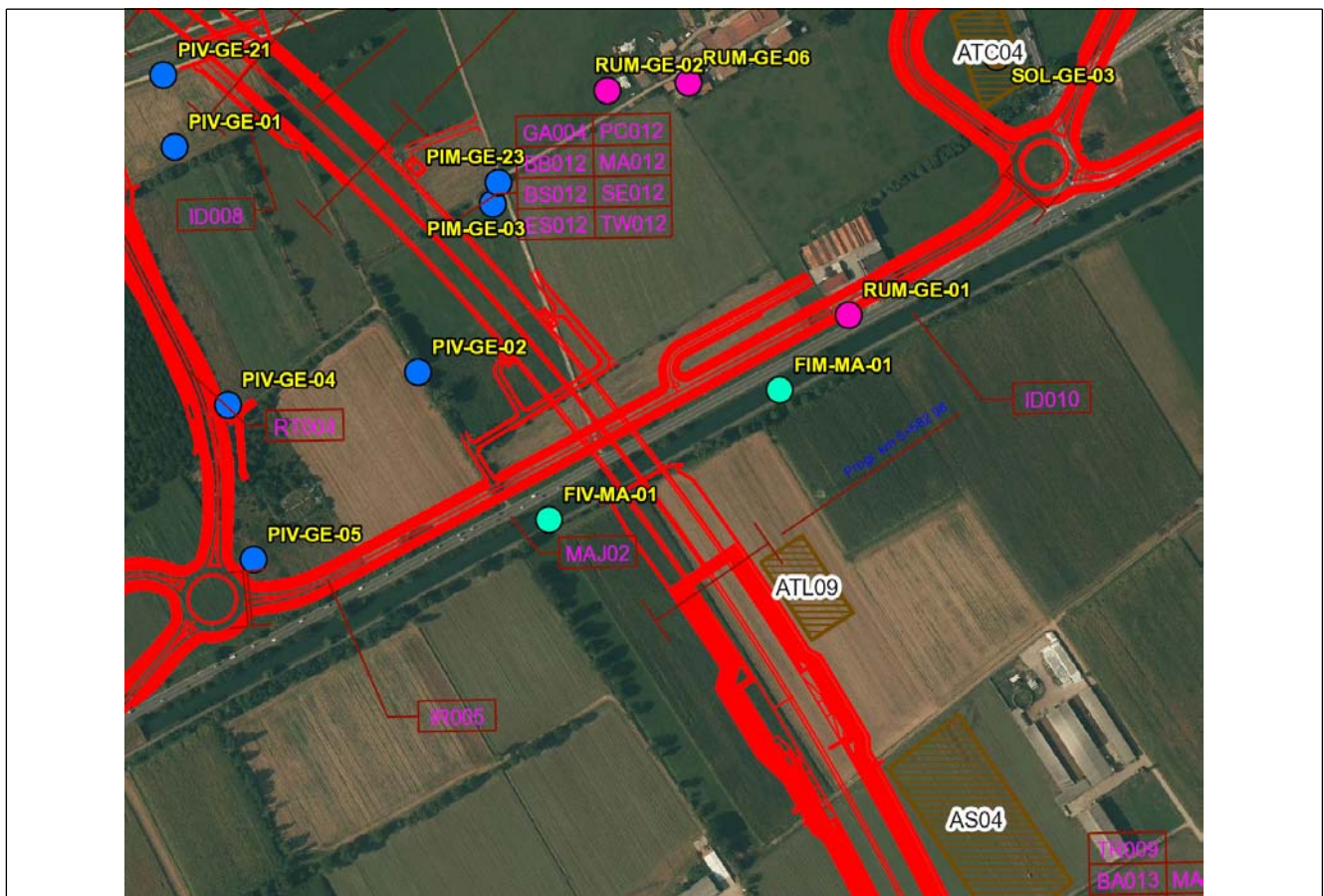
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MA-01.
 Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-MA-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 A
Fiume	Naviglio Martesana (MA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Bellinzago Lombardo	Provincia	Milano	Località	
Comune	Gessate	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 2				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-MA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 25' 58,20"	Lat: 45° 32' 23,92"	X: 1533820 m	Y: 5043049 m		
Opere TEM	Galleria artificiale Martesana				
Opere Connesse					
Progressiva	km 5+460				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea ATL 19 (WBS KN14) a ca. 115 m.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi in affiancamento a SS 11.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi in affiancamento a SS 11.

Il Naviglio Martesana presenta alveo artificiale rettilineo e rivestito, affiancato da una pista ciclabile.

Significativa portata e acqua poco torbida. Le sponde presentano filari alberati.

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

Accessibilità al punto di misura

Accesso lungo SS 11 sul lato Sud lungo la pista ciclabile

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	19/01/2016

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
19/01/2016	Sereno

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	5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,2
Potenziale RedOx	mV	-14,8
pH	unità pH	7,25
Conducibilità Elettrica	microS/cm	210
Torbidità	NTU	2,86

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3
Cloruri (Cl-)	mg/l	4,2
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	5,1
Ferro (Fe)	microg/l	6,7
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	0,960
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,6
Zinco	microg/l	5,4
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,93
Arsenico	microg/l	4,3
Daphnia Magna	CMAX %	95

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,03/7,05/9,78; NTU=18,20/86/751; Predox=315; OD=100,6% cond=1421;
 Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-TR-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 Trobbia (TR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Pozzuolo Martesana	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 3	
Posizione rispetto al tracciato				Est	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-TR-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 27' 7,23"		Lat: 45° 30' 17,73"		X: 1535339 m	Y: 5039163 m
Opere TEM	Cava di Melzo - Pozzuolo				
Opere Connesse					
Progressiva	km 9+500				
Cantiere di riferimento	Cava di Melzo/Pozzuolo				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo incassato in zona agricola.
Fondo costituito di fango e ciottoli.

Accessibilità al punto di misura

Da strada vicinale Galanta, proseguire per viabilità di cantiere fino all'arrivo del punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	19/01/2016

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
19/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,1539
Temperatura (T)	°C	2,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	97,6
Potenziale RedOx	mV	-39,5
pH	unità pH	7,73
Conducibilità Elettrica	microS/cm	228
Torbidità	NTU	2,38

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3
Cloruri (Cl-)	mg/l	5,3
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,800
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,62
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	6,9
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	0,980
BOD	mg/l	< 2,4

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MA-01. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle

Eseguita la portata del FIM-TR-01 Q=0,1539 MC/S(foto)

La Roggia si presenta con condizioni di magra.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-TR-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 Trobbia (TR)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Pozzuolo Martesana	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 3		
Posizione rispetto al tracciato			Est		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-TR-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 27' 8,89"	Lat: 45° 29' 55,08"	X: 1535379 m	Y: 5038464 m		
Opere TEM	Cava di Melzo - Pozzuolo				
Opere Connesse					
Progressiva	km 10+220				
Cantiere di riferimento	cava di Melzo/Pozzuolo				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

area agricola.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo incassato in zona agricola.
Fondo costituito di fango e ciottoli.

Accessibilità al punto di misura

Dalla strada vicinale Galanta proseguire per viabilità di cantiere fino all'arrivo del 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	2016	Corso d'opera	19/01/2016

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
19/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,1203
Temperatura (T)	°C	2,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	97,9
Potenziale RedOx	mV	-38,4
pH	unità pH	7,69
Conducibilità Elettrica	microS/cm	219
Torbidità	NTU	1,44

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	< 2,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	27
Solfati (SO4-)	mg/l	19
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,220
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,17
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	4,2
Cromo (Cr)	microg/l	0,51
Azoto nitrico	mg/l	3,500
BOD	mg/l	< 2,4

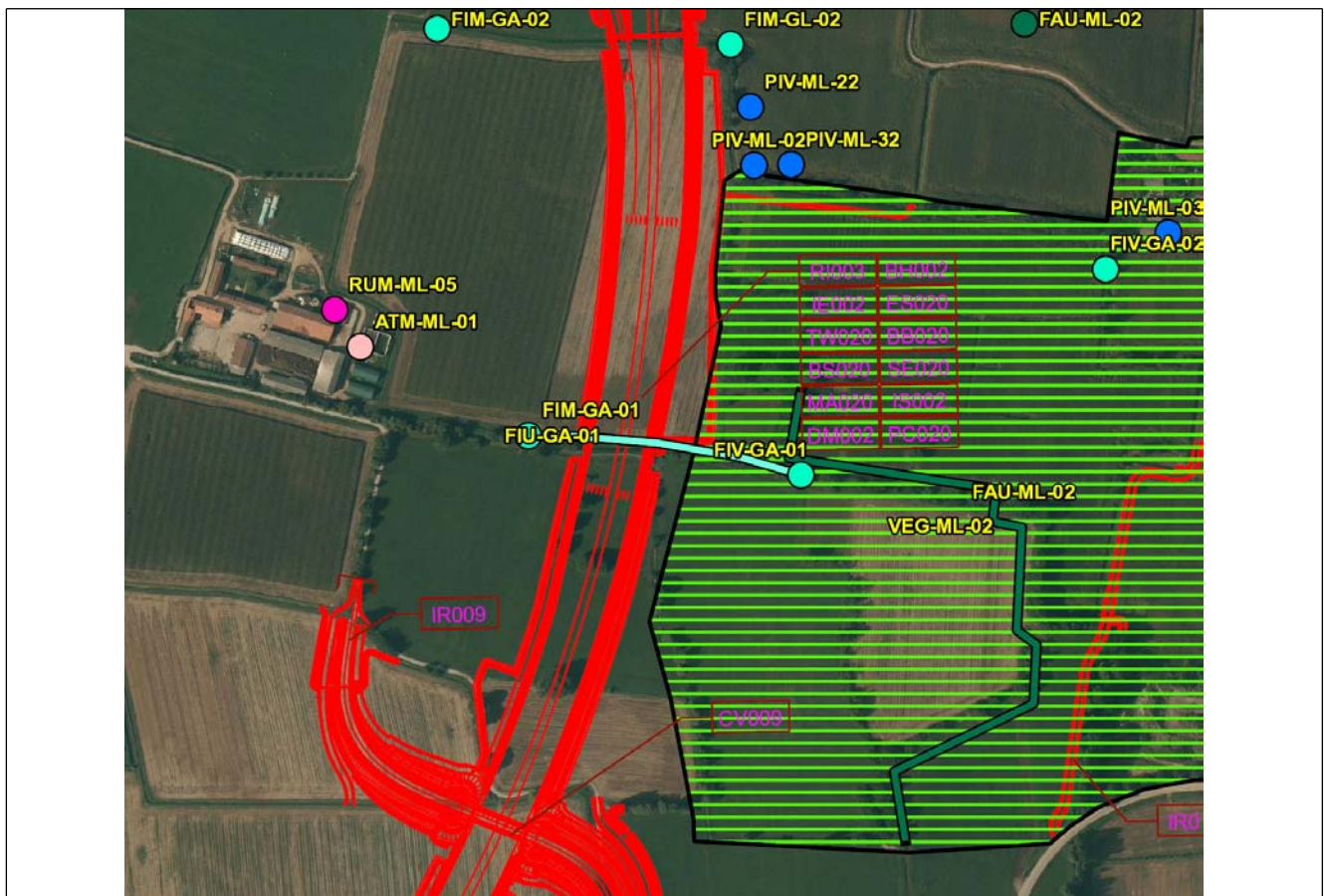
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MA-01. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle Eseguita la portata del FIV-TR-01 Q=0,1203 MC/S(foto) La Roggia si presenta con condizioni di magra.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-GA-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	Fontanile Gabbanella (GA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	Cascina Gabbarella
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 3				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-GA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 26' 36,84"	Lat: 45° 29' 45,61"	X: 1534685 m	Y: 5038168 m		
Opere TEM	Svincolo di Melzo				
Opere Connesse					
Progressiva	km 10+500				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi.

Il Fontanile Gabbarella presenta alveo naturale e sponde inerbite con presenza di elementi arborei e arbustivi talora di pregio. Il fondo si presenta ciottoloso, la portata è discreta e l'acqua limpida.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da via Curiel in Melzo. Seguire la strada sterrata per Cascina Gabbarella e quindi per Cascina Banfa. Alla svolta a gomito procedere a piedi lungo il corso d'acqua verso l'impianto di cava visibile in lontananza.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
01/03/2016	Precipitazioni nei giorni antecedenti la misura,sereno 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	0,0327
Temperatura (T)	°C	12,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,2
Potenziale RedOx	mV	-43,9
pH	unità pH	7,86
Conducibilità Elettrica	microS/cm	272
Torbidità	NTU	57,9

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	39
Cloruri (Cl-)	mg/l	10
Solfati (SO4-)	mg/l	19
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,630
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,49
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	22
Alluminio (Al)	microg/l	1000
Ferro (Fe)	microg/l	870
Cromo (Cr)	microg/l	1,7
Azoto nitrico	mg/l	3,800
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2,7
Zinco	microg/l	31
Piombo	microg/l	3
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	8,5
Arsenico	microg/l	2,1
Daphnia Magna	CMAX %	85

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MO-01.

Acqua molto torbida.

Effettuata la portata del FIM-GA-01 $Q=0,0327$ MC/S.(foto).

Il corso d'acqua si presenta in condizioni di magra con acqua torbida colore terrigeno.

Circa 7 giorni prima si era constatato lo stato di asciutta del fontanile Gabbarella ,si presume che gli eventi meteorici di fine febbraio abbiano determinato la fine dell'asciutta.

Probabilmente l'acqua presente deriva dal drenaggio superficiale delle acque meteoriche presso i campi adiacenti il fontanile.(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-GA-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	Fontanile Gabbanella (GA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 4				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-GA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 26' 47,02"	Lat: 45° 29' 44,53"	X: 1534906 m	Y: 5038136 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 10+500				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi.

Il Fontanile Gabbarella presenta alveo naturale e sponde inerbite con presenza di elementi arborei e arbustivi talora di pregio. Il fondo si presenta ciottoloso, la portata è discreta e l'acqua limpida.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da via Curiel in Melzo. Seguire la strada sterrata per Cascina Gabbarella e quindi per Cascina Banfa. Alla svolta a gomito procedere a piedi lungo il corso d'acqua verso l'impianto di cava visibile in lontananza.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
01/03/2016	Precipitazioni nei giorni antecedenti la misura,sereno 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	0,0229
Temperatura (T)	°C	12,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	91,2
Potenziale RedOx	mV	-44,6
pH	unità pH	7,83
Conducibilità Elettrica	microS/cm	272
Torbidità	NTU	56,9

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	53
Cloruri (Cl-)	mg/l	10
Solfati (SO4-)	mg/l	19
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,630
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,49
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	27
Alluminio (Al)	microg/l	970
Ferro (Fe)	microg/l	810
Cromo (Cr)	microg/l	1,7
Azoto nitrico	mg/l	3,800
BOD	mg/l	8
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2,4
Zinco	microg/l	29
Piombo	microg/l	3,1
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	8,2
Arsenico	microg/l	2,1
Daphnia Magna	CMAX %	80

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MO-01.

Acqua molto torbida.

Effettuata la portata del FIV-GA-01 $Q=0,0229$ MC/S.(foto).

Il corso d'acqua si presenta in condizioni di magra con acqua torbida colore terrigeno.

Circa 7 giorni prima si era constatato lo stato di asciutta del fontanile Gabbarella ,si presume che gli eventi meteorici di fine febbraio abbiano determinato la fine dell'asciutta.

Probabilmente l'acqua presente deriva dal drenaggio superficiale delle acque meteoriche presso i campi adiacenti il fontanile.(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-GA-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	Fontanile Gabbanella (GA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	Cascina Gabbarella
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 3				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-GA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 26' 36,84"	Lat: 45° 29' 45,61"	X: 1534685 m	Y: 5038168 m		
Opere TEM	Svincolo di Melzo				
Opere Connesse					
Progressiva	km 10+500				
Cantiere di riferimento	Fronte di avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi.

Il Fontanile Gabbarella presenta alveo naturale e sponde inerbite con presenza di elementi arborei e arbustivi talora di pregio. Il fondo si presenta ciottoloso, la portata è discreta e l'acqua limpida.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da via Curiel in Melzo. Seguire la strada sterrata per Cascina Gabbarella e quindi per Cascina Banfa. Alla svolta a gomito procedere a piedi lungo il corso d'acqua verso l'impianto di cava visibile in lontananza.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	01/03/2016

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
------------------------	-----------------	--------

Indice Diatomico (classe)	-	III
---------------------------	---	-----

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

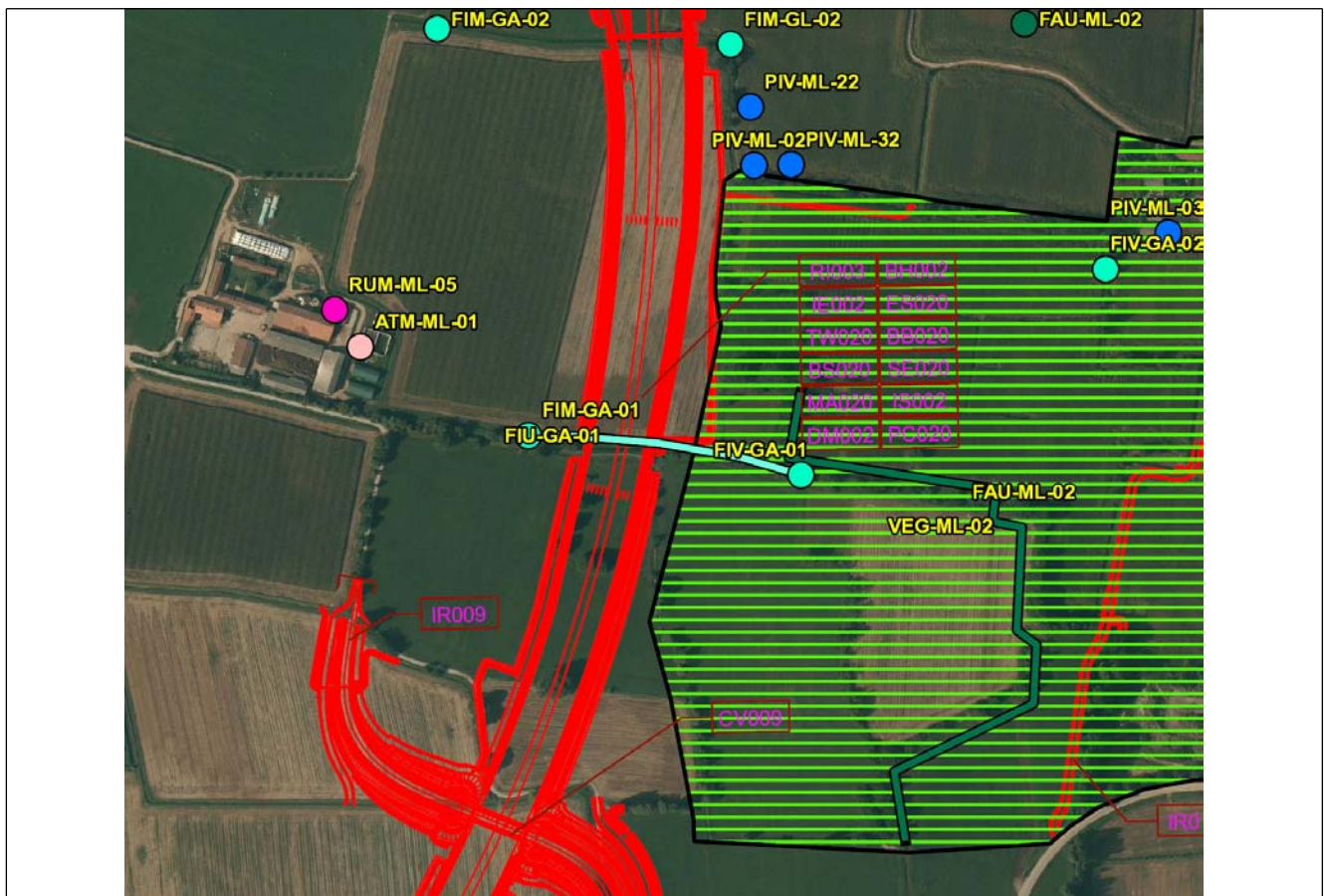
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-GA-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	Fontanile Gabbanella (GA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 4				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-GA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 26' 47,02"	Lat: 45° 29' 44,53"	X: 1534906 m	Y: 5038136 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 10+500				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola a seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Area agricola a seminativi.

Il Fontanile Gabbarella presenta alveo naturale e sponde inerbite con presenza di elementi arborei e arbustivi talora di pregio. Il fondo si presenta ciottoloso, la portata è discreta e l'acqua limpida.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da via Curiel in Melzo. Seguire la strada sterrata per Cascina Gabbarella e quindi per Cascina Banfa. Alla svolta a gomito procedere a piedi lungo il corso d'acqua verso l'impianto di cava visibile in lontananza.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	01/03/2016

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
01/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	III

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

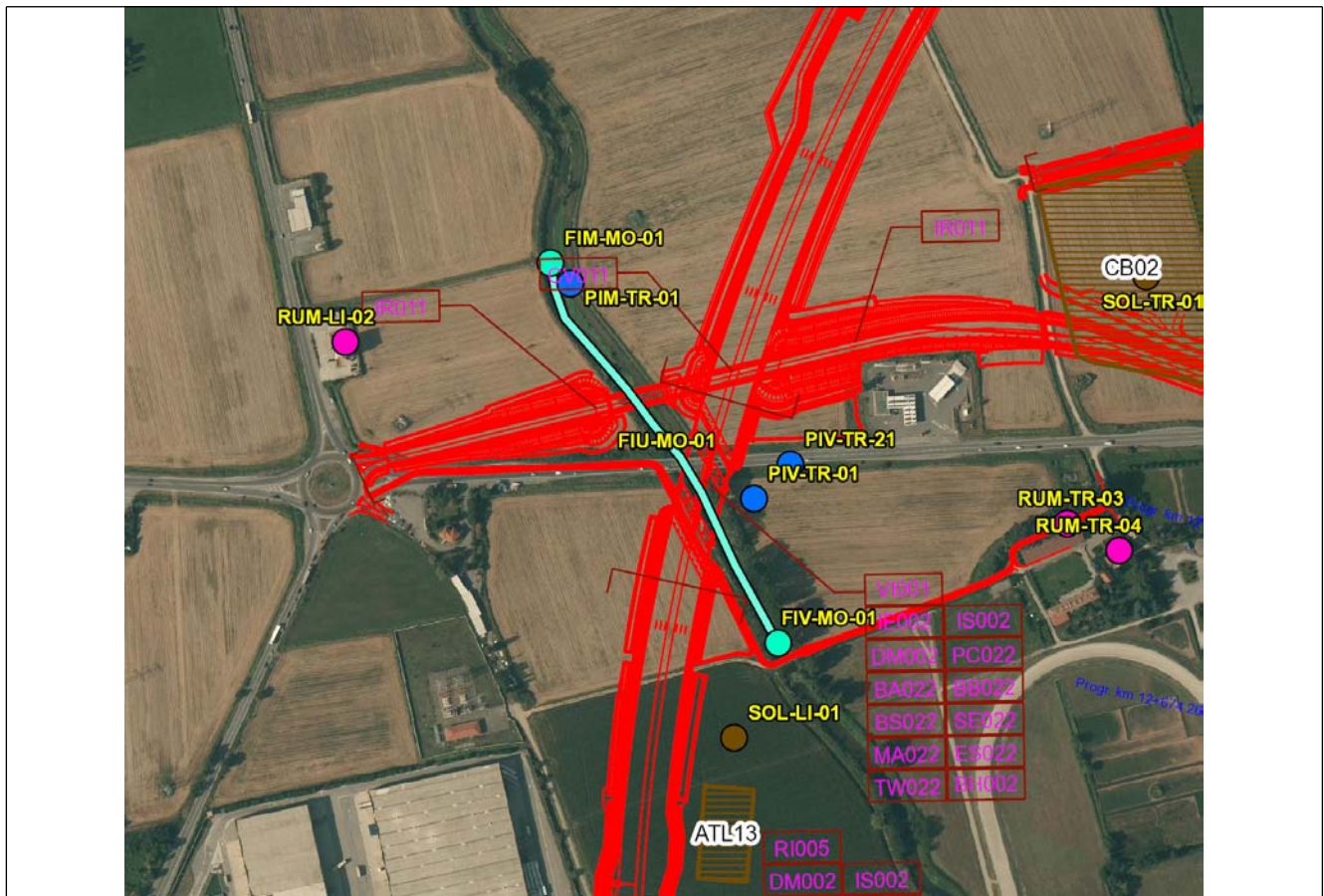
Note

-

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":

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	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
01/03/2016	Precipitazioni nei giorni antecedenti la misura, 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	2,7525
Temperatura (T)	°C	10,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,4
Potenziale RedOx	mV	-66,3
pH	unità pH	8,22
Conducibilità Elettrica	microS/cm	450
Torbidità	NTU	15,76

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	15
Cloruri (Cl-)	mg/l	20
Solfati (SO4-)	mg/l	19
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,900
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,70
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	17
Alluminio (Al)	microg/l	120
Ferro (Fe)	microg/l	74
Cromo (Cr)	microg/l	0,53
Azoto nitrico	mg/l	4,300
BOD	mg/l	15
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	12
Piombo	microg/l	0,46
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	3
Arsenico	microg/l	0,65
Daphnia Magna	CMAX %	90

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-MO-01.

Acqua leggermente torbida.

Effettuata la portata del FIM-MO-01 $Q=2,7525$ MC/S(foto)

Presenza di canale in cls secco;(foto)

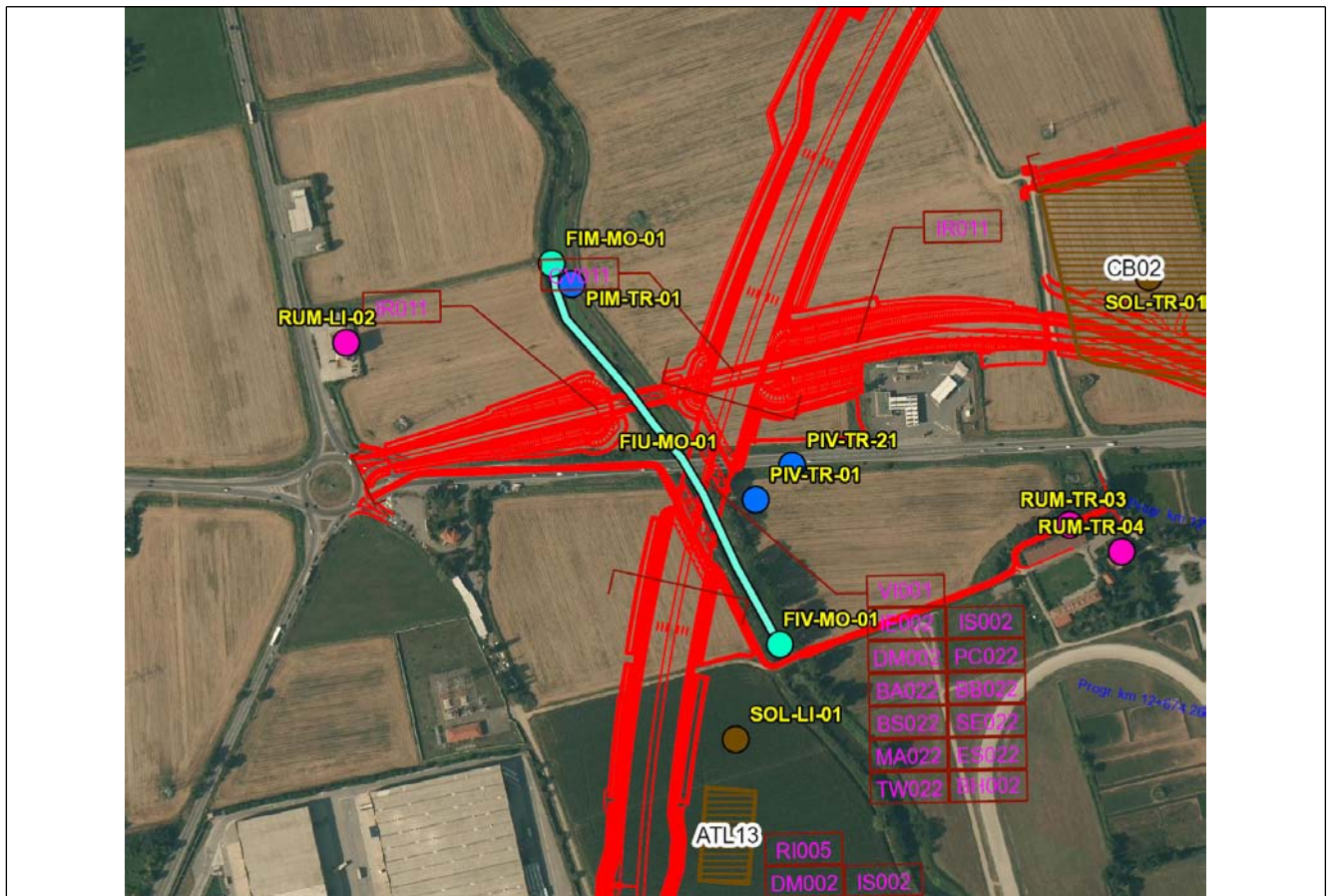
Il corso d'acqua si presenta in condizioni di morbida a causa delle precipitazioni verificatesi nei 4 giorni precedenti.

Acqua leggermente torbida.

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	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
01/03/2016	Precipitazioni nei giorni antecedenti la misura, 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	2,4961
Temperatura (T)	°C	9,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95
Potenziale RedOx	mV	-64,2
pH	unità pH	8,19
Conducibilità Elettrica	microS/cm	432
Torbidità	NTU	16,04

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	18
Cloruri (Cl-)	mg/l	19
Solfati (SO4-)	mg/l	18
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	19
Alluminio (Al)	microg/l	110
Ferro (Fe)	microg/l	75
Cromo (Cr)	microg/l	1,2
Azoto nitrico	mg/l	4,200
BOD	mg/l	5
Cromo VI	microg/l	0,74
Nichel	microg/l	2,4
Zinco	microg/l	12
Piombo	microg/l	0,35
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,6
Arsenico	microg/l	0,68
Daphnia Magna	CMAX %	75

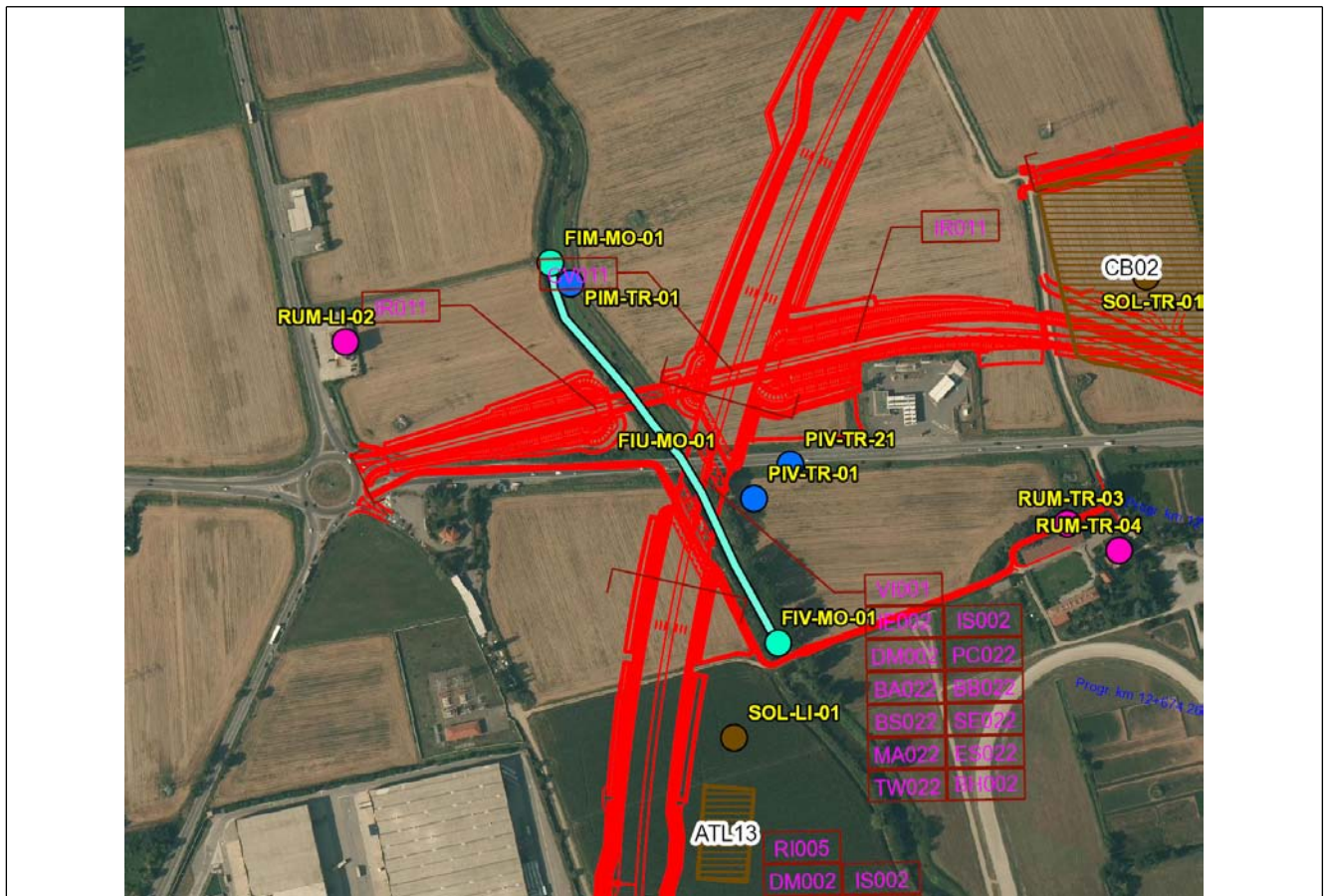
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,00/7,02/9,72; NTU=18,90/101/756; Predox=316; OD=100,1%; cond=1422;
 Effettuata la portata del FIV-MO-01 Q=2,4961 MC/S(foto)
 Il corso d'acqua si presenta in condizioni di morbida a causa delle precipitazioni verificatesi nei 4 giorni precedenti.
 Acqua leggermente torbida.

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	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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
01/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	III
MHP (classe)	-	IV
In situ	Unità di misura	Misura

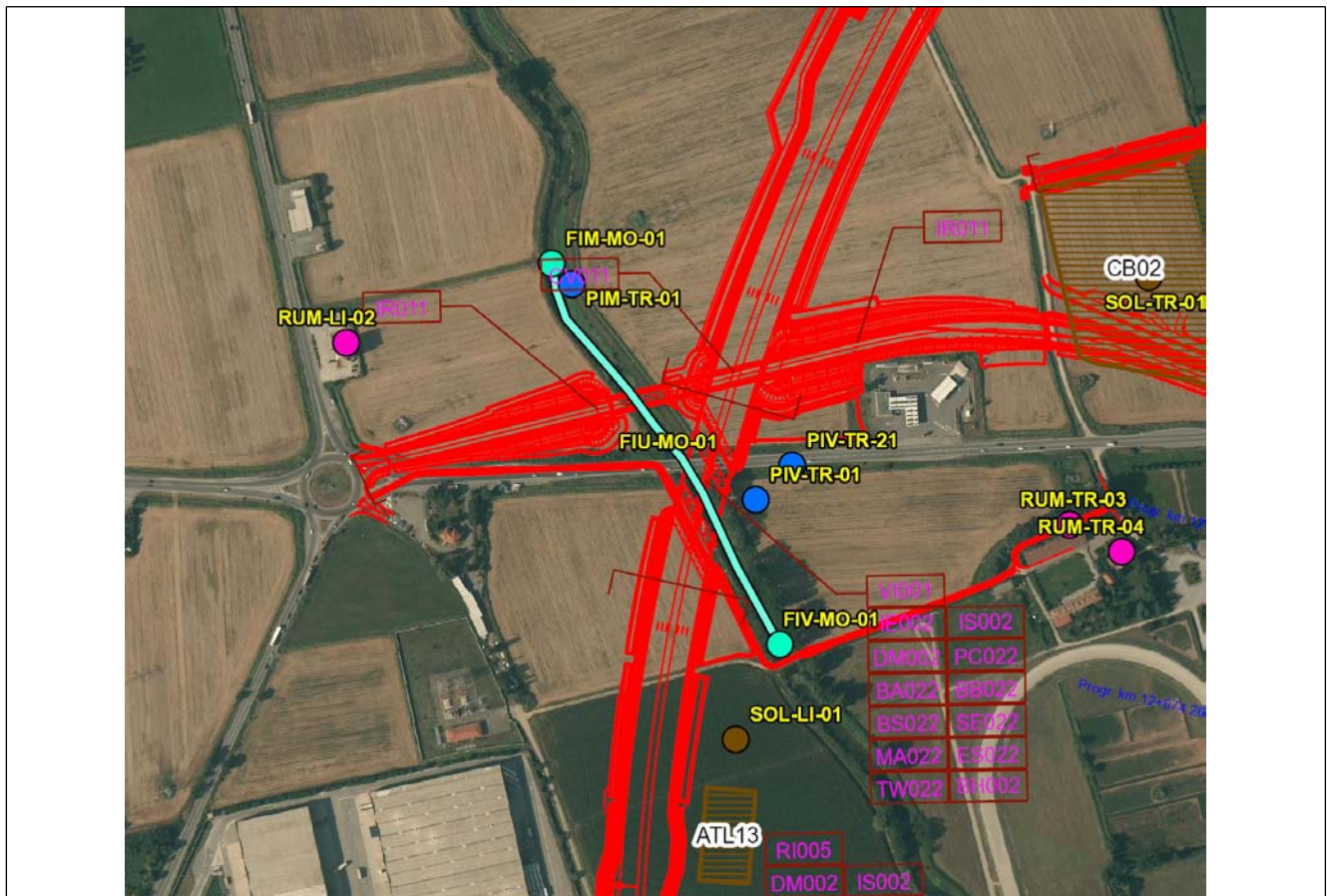
Note

-

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.

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 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	2016	Corso d'opera	01/03/2016

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
01/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	III
MHP (classe)	-	IV
In situ	Unità di misura	Misura

Note

-

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,0891
Temperatura (T)	°C	9,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	97,6
Potenziale RedOx	mV	-45,2
pH	unità pH	7,81
Conducibilità Elettrica	microS/cm	648
Torbidità	NTU	7,4

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	23
Solfati (SO4-)	mg/l	37
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	12
Ferro (Fe)	microg/l	< 2,5
Cromo (Cr)	microg/l	0,54
Azoto nitrico	mg/l	4,700
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,43
Nichel	microg/l	0,76
Zinco	microg/l	4,3
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,3
Arsenico	microg/l	3,1
Daphnia Magna	CMAX %	70

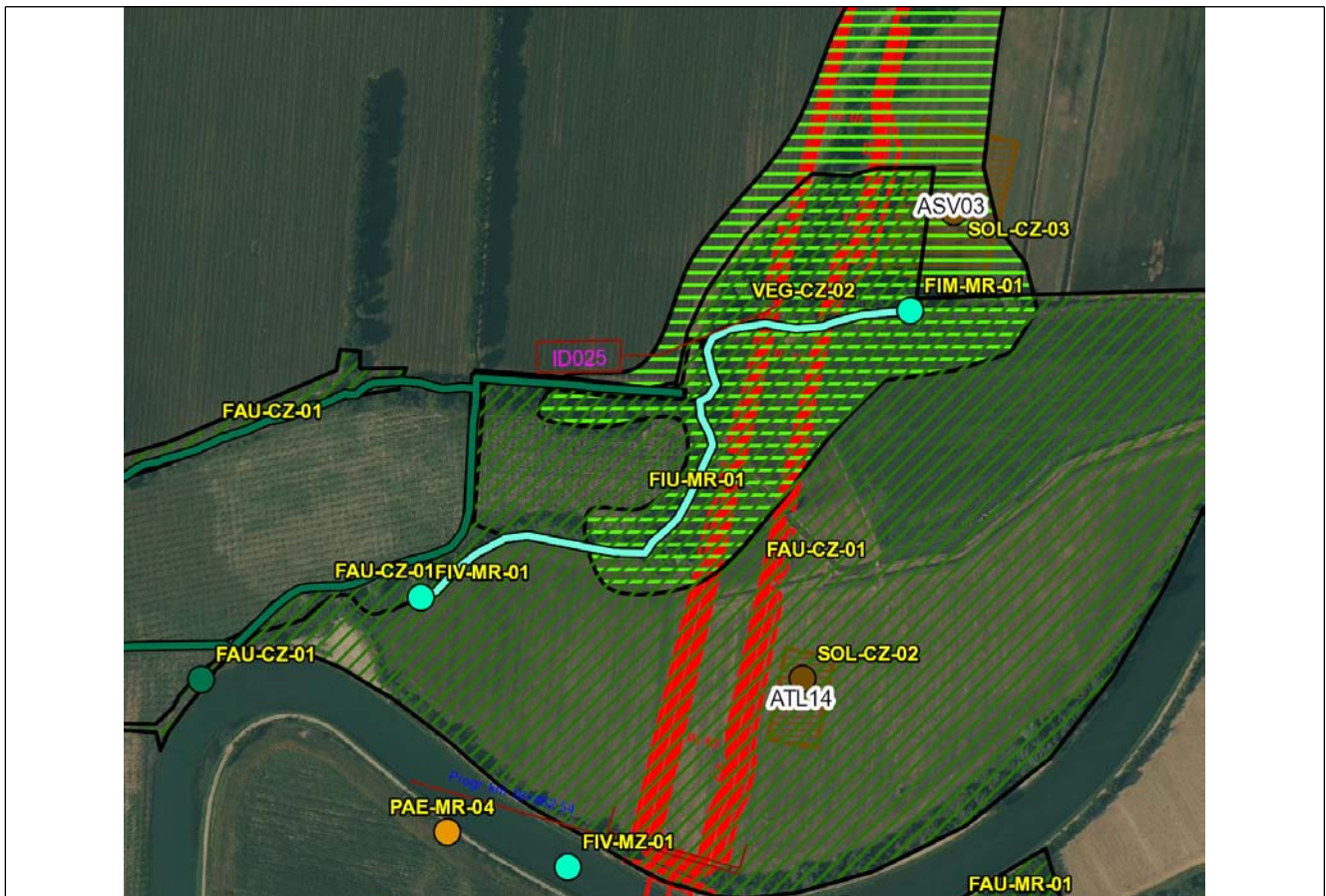
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.
 Eseguita la portata del FIM-MR-01 Q=0,0891 MC/S (foto).
 Acqua chiara, presenza di immissione tra monte e valle (foto)

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,1036
Temperatura (T)	°C	9,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,3
Potenziale RedOx	mV	-47
pH	unità pH	7,84
Conducibilità Elettrica	microS/cm	655
Torbidità	NTU	6,48

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	23
Solfati (SO4-)	mg/l	36
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	3,7
Ferro (Fe)	microg/l	< 2,5
Cromo (Cr)	microg/l	0,58
Azoto nitrico	mg/l	4,800
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,54
Nichel	microg/l	0,73
Zinco	microg/l	3,9
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,3
Arsenico	microg/l	0,84
Daphnia Magna	CMAX %	85

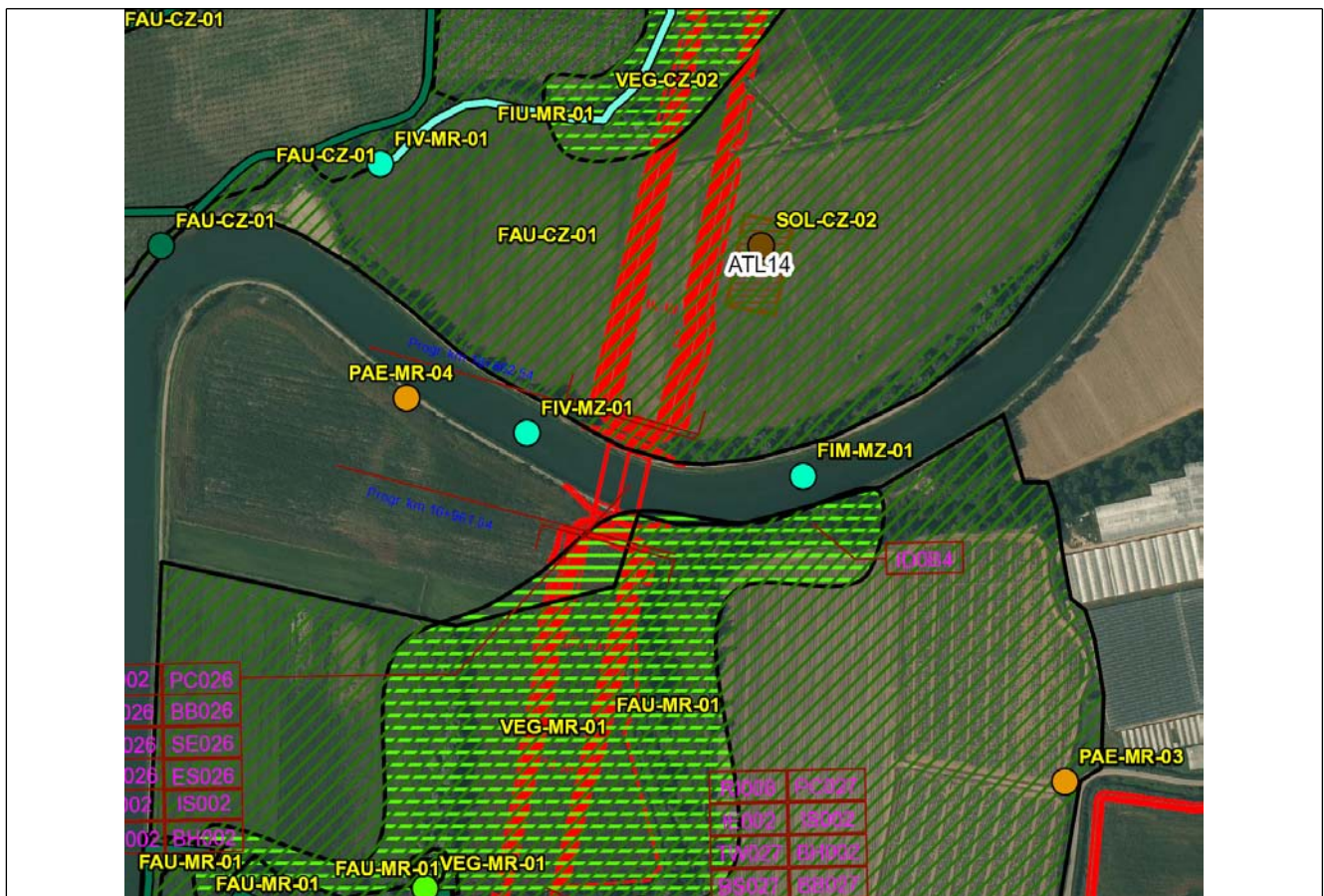
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Eseguita la portata del FIV-MR-01 Q=0,1036 MC/S (foto). Acqua chiara.

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	sERENO

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	10,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	102,9
Potenziale RedOx	mV	-87,7
pH	unità pH	8,22
Conducibilità Elettrica	microS/cm	285
Torbidità	NTU	5,39

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	9,2
Solfati (SO4-)	mg/l	29
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	0,012
Ferro (Fe)	microg/l	5
Cromo (Cr)	microg/l	0,4
Azoto nitrico	mg/l	1,600
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,5
Zinco	microg/l	6
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 6,2E-05
Manganese	microg/l	1,7
Arsenico	microg/l	0,003
Daphnia Magna	CMAX %	95

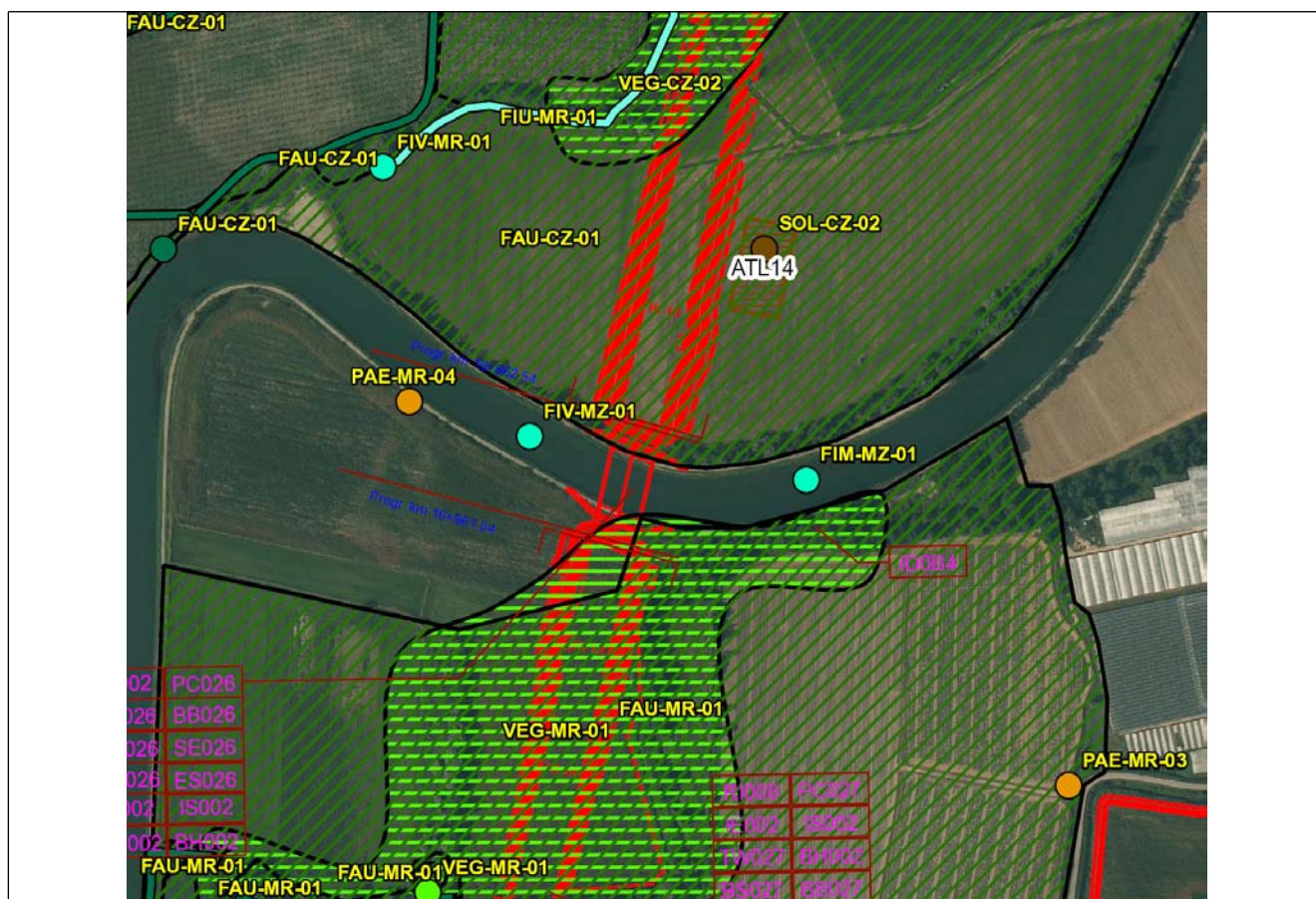
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua chiara.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	Sereno

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	10,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	101,4
Potenziale RedOx	mV	-65,1
pH	unità pH	8,18
Conducibilità Elettrica	microS/cm	285
Torbidità	NTU	4,92

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	9,2
Solfati (SO4-)	mg/l	29
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	6
Alluminio (Al)	microg/l	12
Ferro (Fe)	microg/l	4,1
Cromo (Cr)	microg/l	0,4
Azoto nitrico	mg/l	1,600
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,7
Zinco	microg/l	6,1
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	1,7
Arsenico	microg/l	3
Daphnia Magna	CMAX %	75

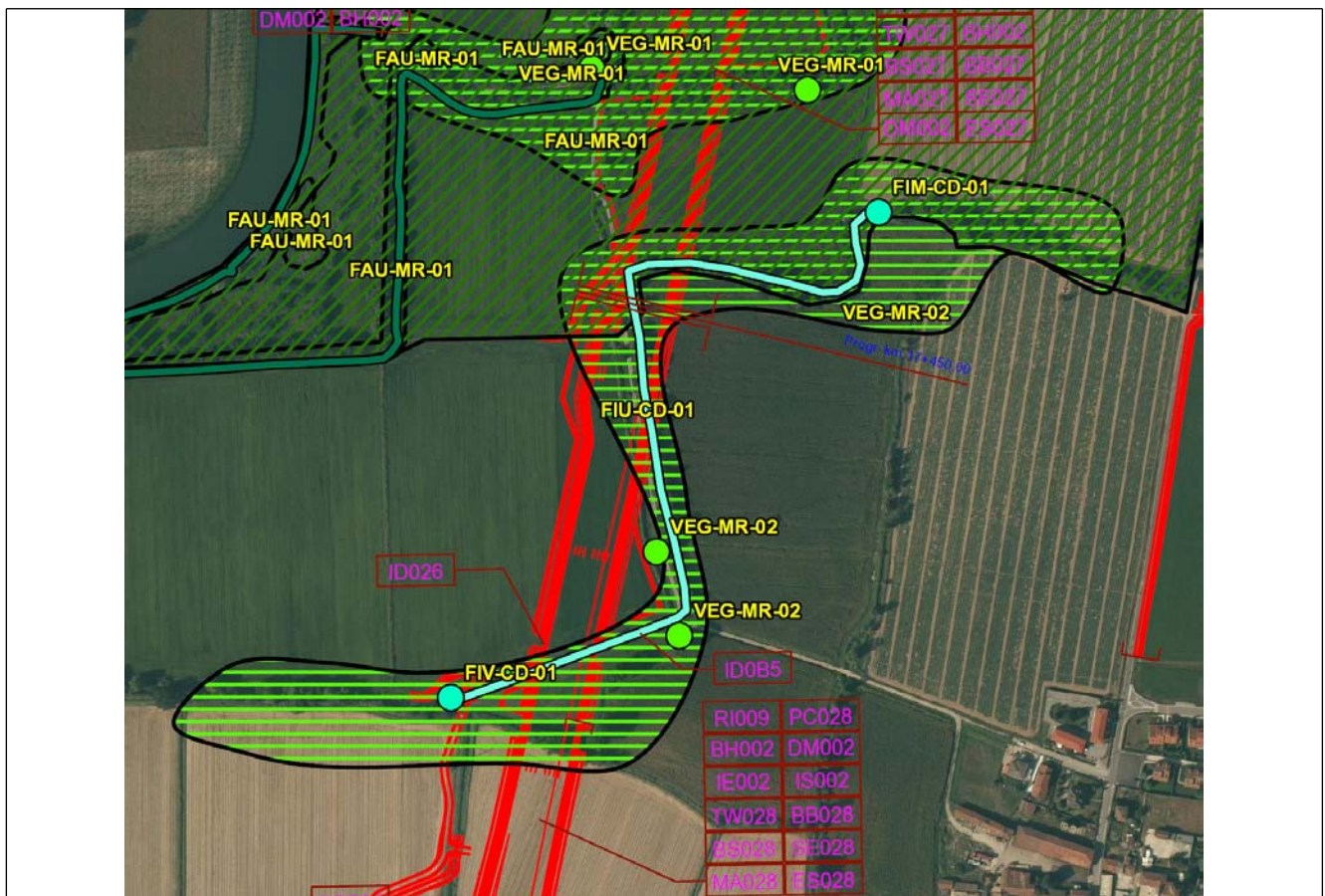
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua chiara. Nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,2018
Temperatura (T)	°C	7,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100
Potenziale RedOx	mV	-73,5
pH	unità pH	8,34
Conducibilità Elettrica	microS/cm	268
Torbidità	NTU	1,35

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	< 2,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	6,4
Solfati (SO4-)	mg/l	27
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	5,6
Ferro (Fe)	microg/l	3,8
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,1
Zinco	microg/l	3,7
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,53
Arsenico	microg/l	0,83
Daphnia Magna	CMAX %	85

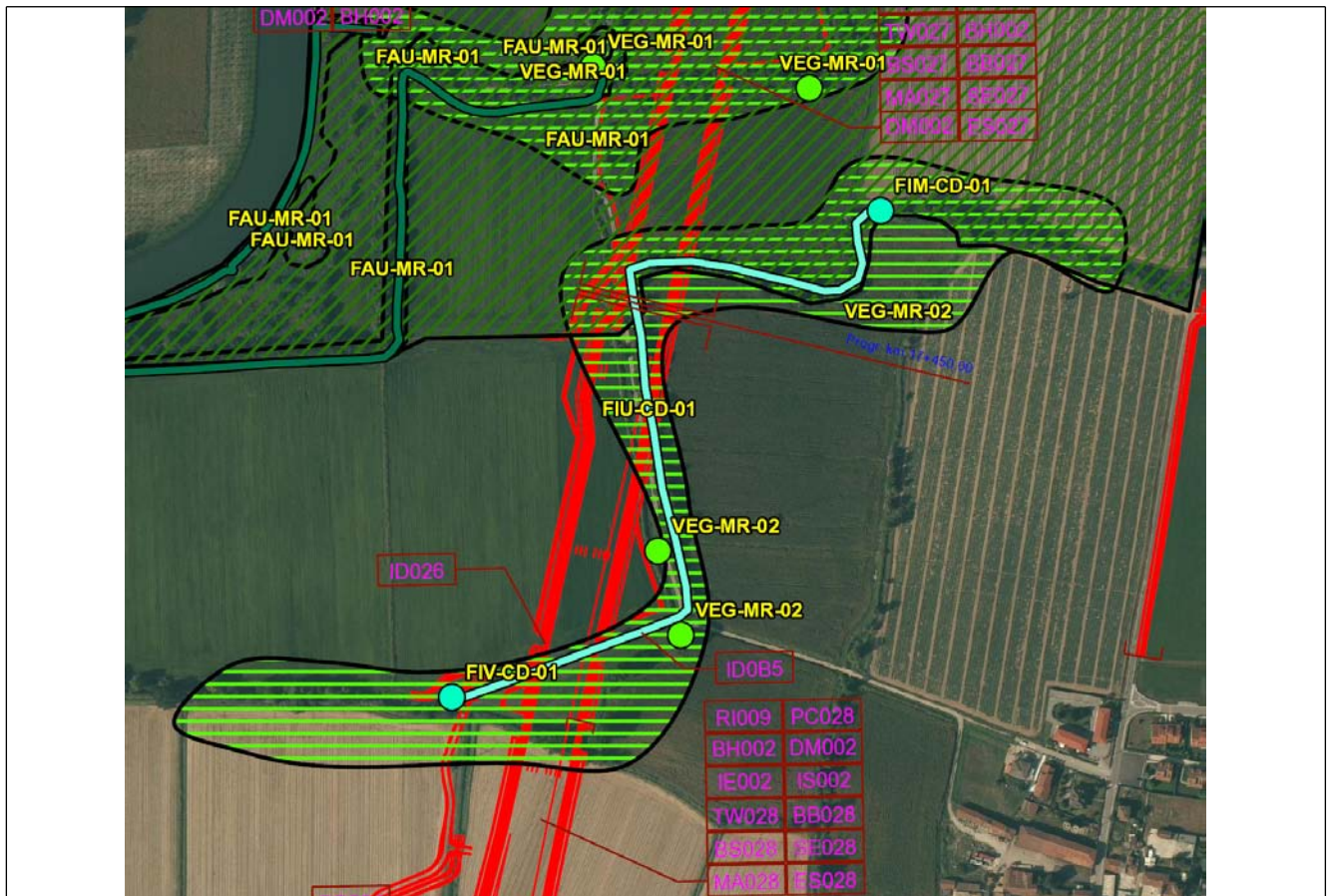
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.
 Eseguita la portata del FIM-CD-01 Q=0,2018 MC/S (foto).
 Acqua chiara.
 Nessuna interferenza tra monte e valle

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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,21
Temperatura (T)	°C	7,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	99,7
Potenziale RedOx	mV	-66,5
pH	unità pH	8,2
Conducibilità Elettrica	microS/cm	267
Torbidità	NTU	3,22

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	< 2,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	6,3
Solfati (SO4-)	mg/l	27
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	9,2
Ferro (Fe)	microg/l	4,4
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1
Zinco	microg/l	3,3
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,7
Arsenico	microg/l	3
Daphnia Magna	CMAX %	90

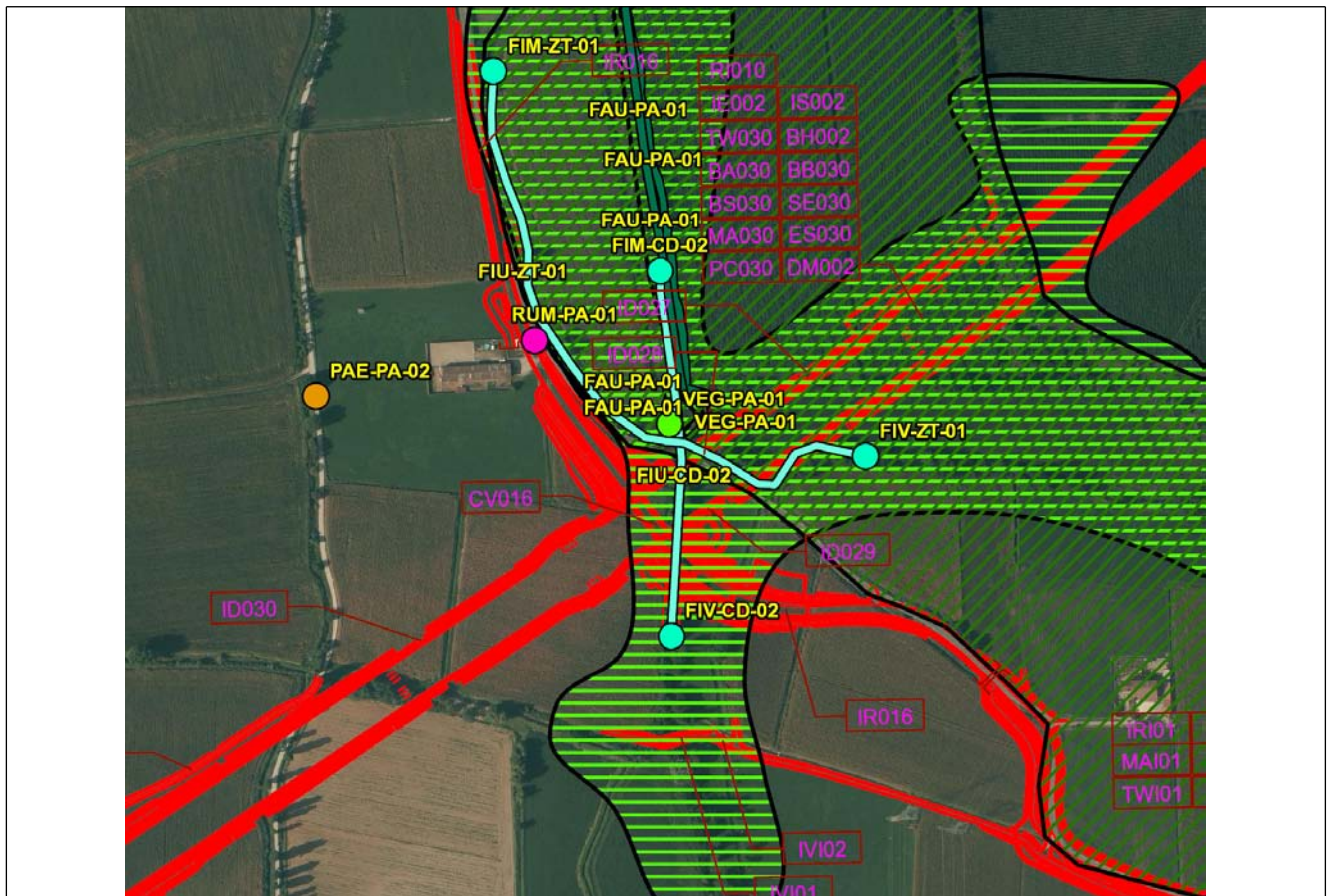
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.
 Eseguita la portata del FIV-CD-01 Q=0,2100 MC/S (foto).
 Acqua chiara. Nessuna interferenza tra monte e valle

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 percorrerla 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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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
Temperatura (T)	°C	7,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	92,9
Potenziale RedOx	mV	-20,1
pH	unità pH	7,36
Conducibilità Elettrica	microS/cm	271
Torbidità	NTU	4,26

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3
Cloruri (Cl-)	mg/l	6,8
Solfati (SO4-)	mg/l	25
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,260
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,20
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	24
Ferro (Fe)	microg/l	31
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,5
Zinco	microg/l	15
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,1
Arsenico	microg/l	3,3
Daphnia Magna	CMAX %	100

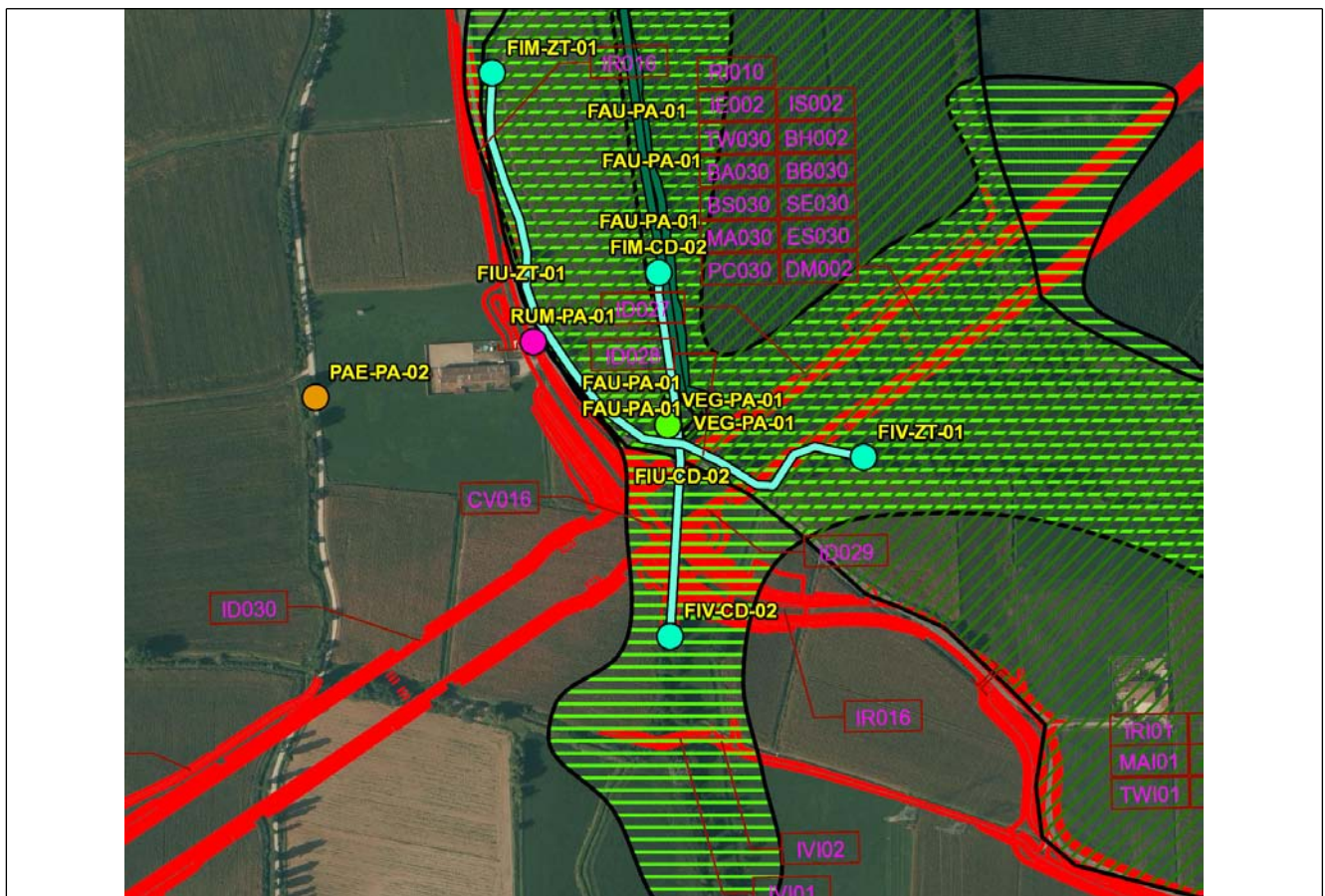
Note

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

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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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	0,1723
Temperatura (T)	°C	7,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	92,2
Potenziale RedOx	mV	-32,5
pH	unità pH	7,62
Conducibilità Elettrica	microS/cm	270
Torbidità	NTU	3,62

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	4
Cloruri (Cl-)	mg/l	6,8
Solfati (SO4-)	mg/l	25
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,250
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,19
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	10
Alluminio (Al)	microg/l	23
Ferro (Fe)	microg/l	29
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,5
Zinco	microg/l	5,9
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	1,9
Arsenico	microg/l	2,9
Daphnia Magna	CMAX %	90

Note

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

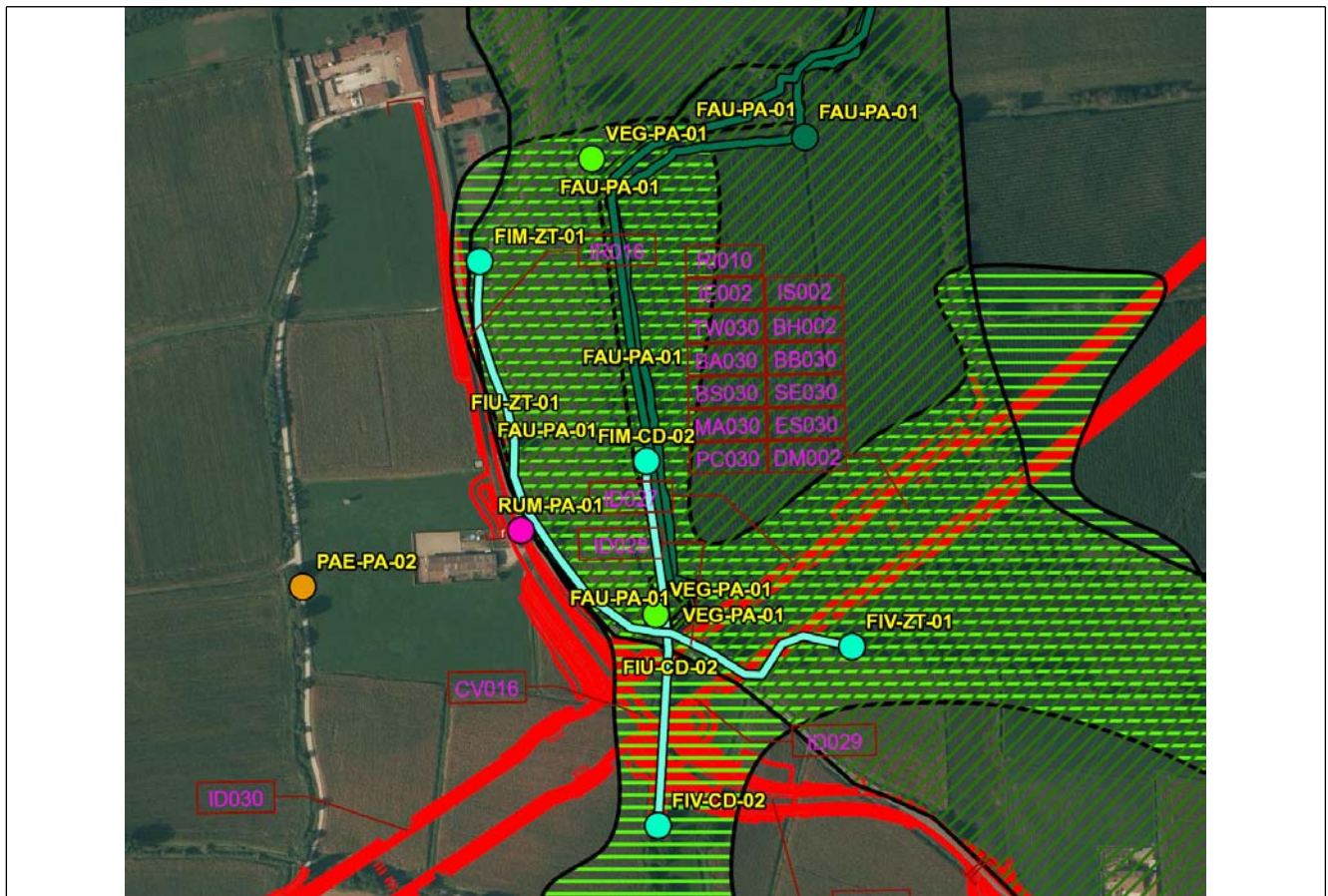
Effettuata la portata del FIV-CD-02 Q=0,1723 MC/S(foto).

Il campionamento è stato effettuato a valle del viadotto vi 002 su strada podereale. Fondo alveo naturale con presenza di sedimento a granulometria eterogenea, da ghiaia fine a sedimento melmoso.

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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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	0,9219
Temperatura (T)	°C	9,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,7
Potenziale RedOx	mV	-24,3
pH	unità pH	7,37
Conducibilità Elettrica	microS/cm	347
Torbidità	NTU	7,73

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6
Cloruri (Cl-)	mg/l	21
Solfati (SO4-)	mg/l	30
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,280
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,22
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9
Alluminio (Al)	microg/l	27
Ferro (Fe)	microg/l	21
Cromo (Cr)	microg/l	1,7
Azoto nitrico	mg/l	1,800
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,7
Zinco	microg/l	8,5
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,6
Arsenico	microg/l	2,8
Daphnia Magna	CMAX %	75

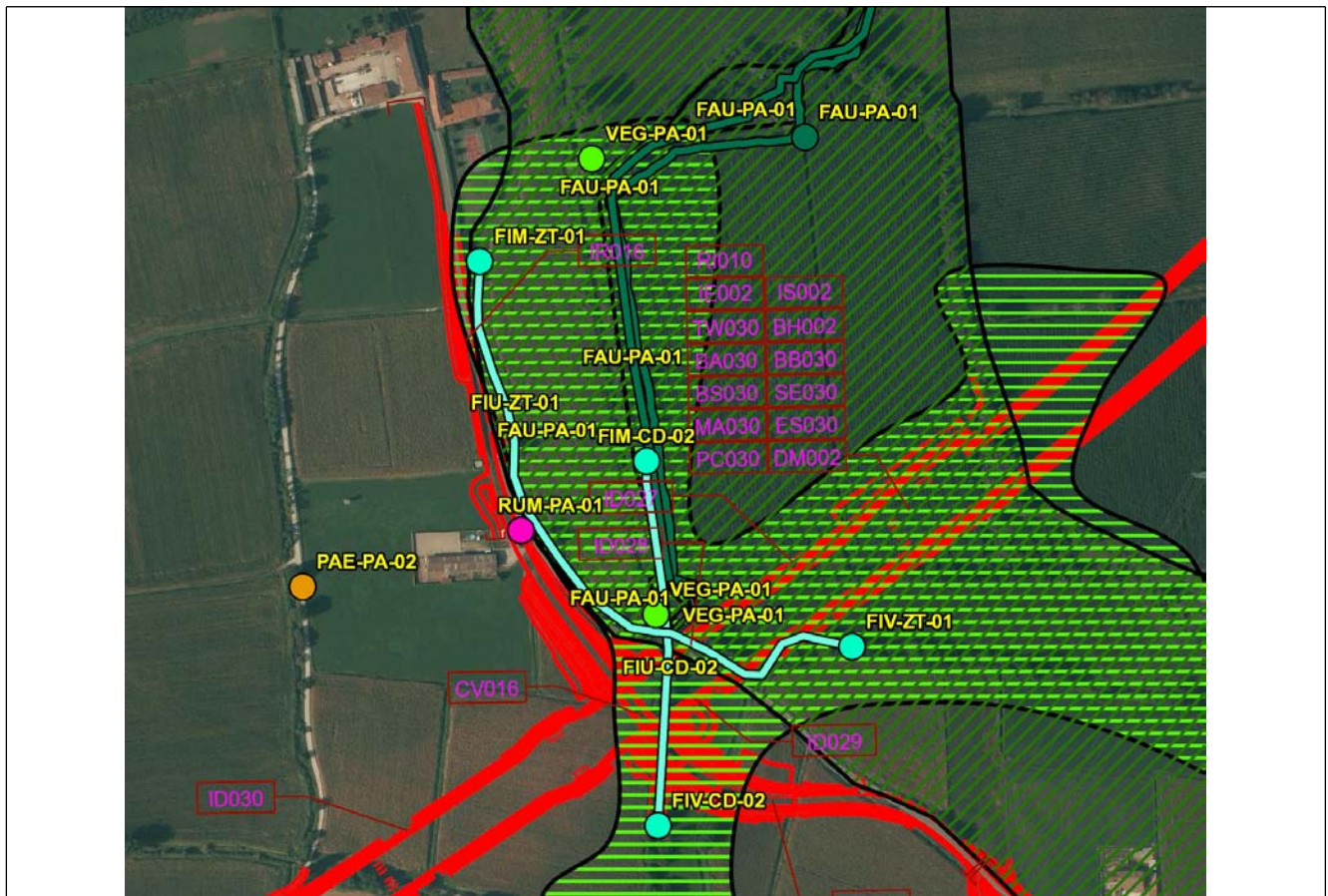
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,02/6,98/10,10; NTU=20,10/102/801; Predox=314; cond=1423; OD=100,0%.
 Acqua chiara.
 Effettuata la portata del FIM-ZT-01 Q=0,9219 MC/S(foto)
 Presenza di alghe nel canale.

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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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

TSR MISURATORE DI PORTATA DOPPLER (CORRENTOMETRO) 2 - D ADV (numero di serie: P1314) P1314

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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
Temperatura (T)	°C	9,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,3
Potenziale RedOx	mV	-21
pH	unità pH	7,38
Conducibilità Elettrica	microS/cm	341
Torbidità	NTU	7,28

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6
Cloruri (Cl-)	mg/l	19
Solfati (SO4-)	mg/l	30
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,310
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,24
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	24
Ferro (Fe)	microg/l	18
Cromo (Cr)	microg/l	1,7
Azoto nitrico	mg/l	1,700
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,4
Zinco	microg/l	5,9
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,7
Arsenico	microg/l	2,7
Daphnia Magna	CMAX %	95

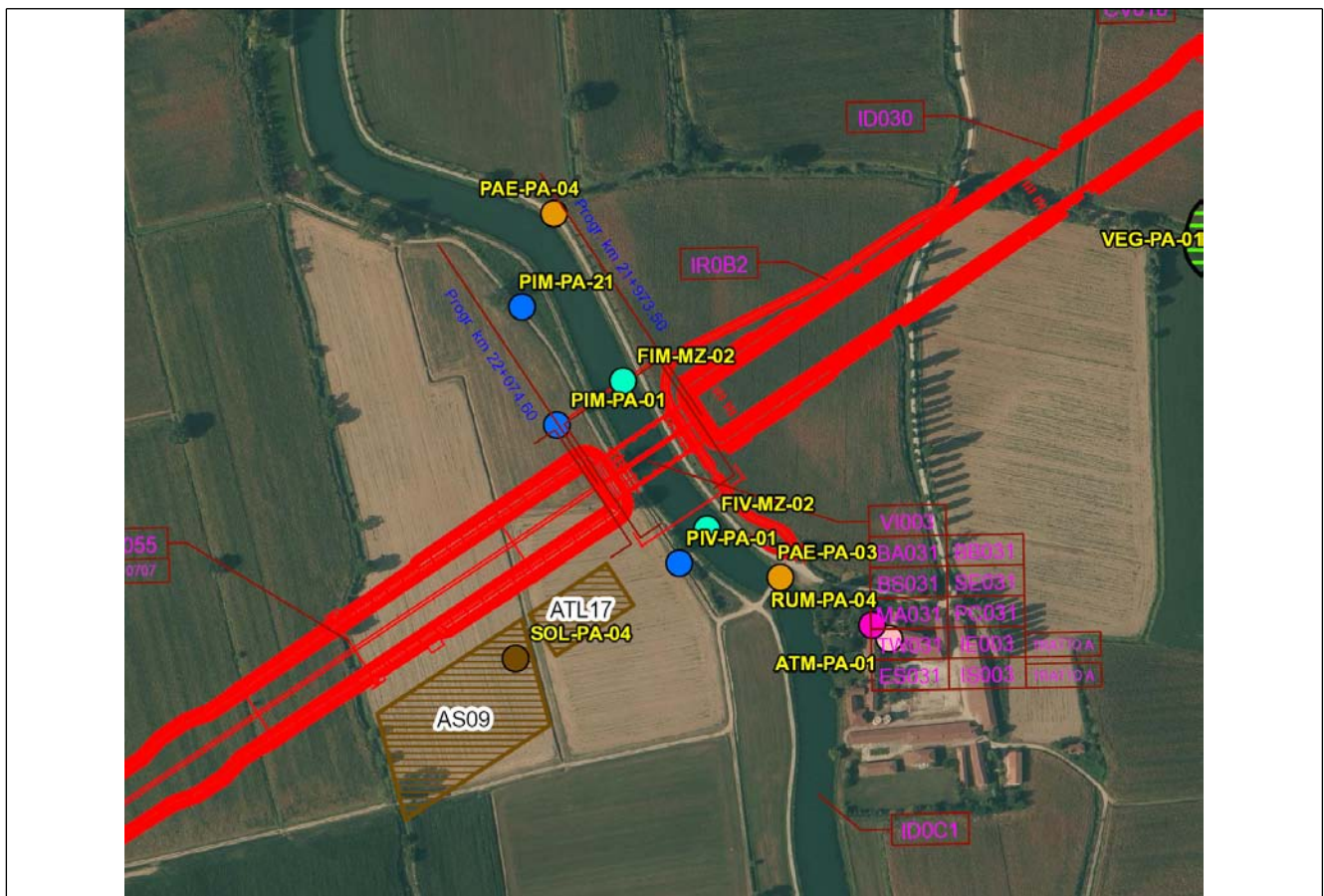
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01.
 Acqua chiara, presenza di emissione tra monte e valle (foto).

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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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
Temperatura (T)	°C	8,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,3
Potenziale RedOx	mV	-32,7
pH	unità pH	7,6
Conducibilità Elettrica	microS/cm	292
Torbidità	NTU	7,5

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	7,8
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,230
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,18
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	23
Ferro (Fe)	microg/l	21
Cromo (Cr)	microg/l	0,31
Azoto nitrico	mg/l	1,700
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,4
Zinco	microg/l	4,6
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	2,1
Arsenico	microg/l	2,9
Daphnia Magna	CMAX %	80

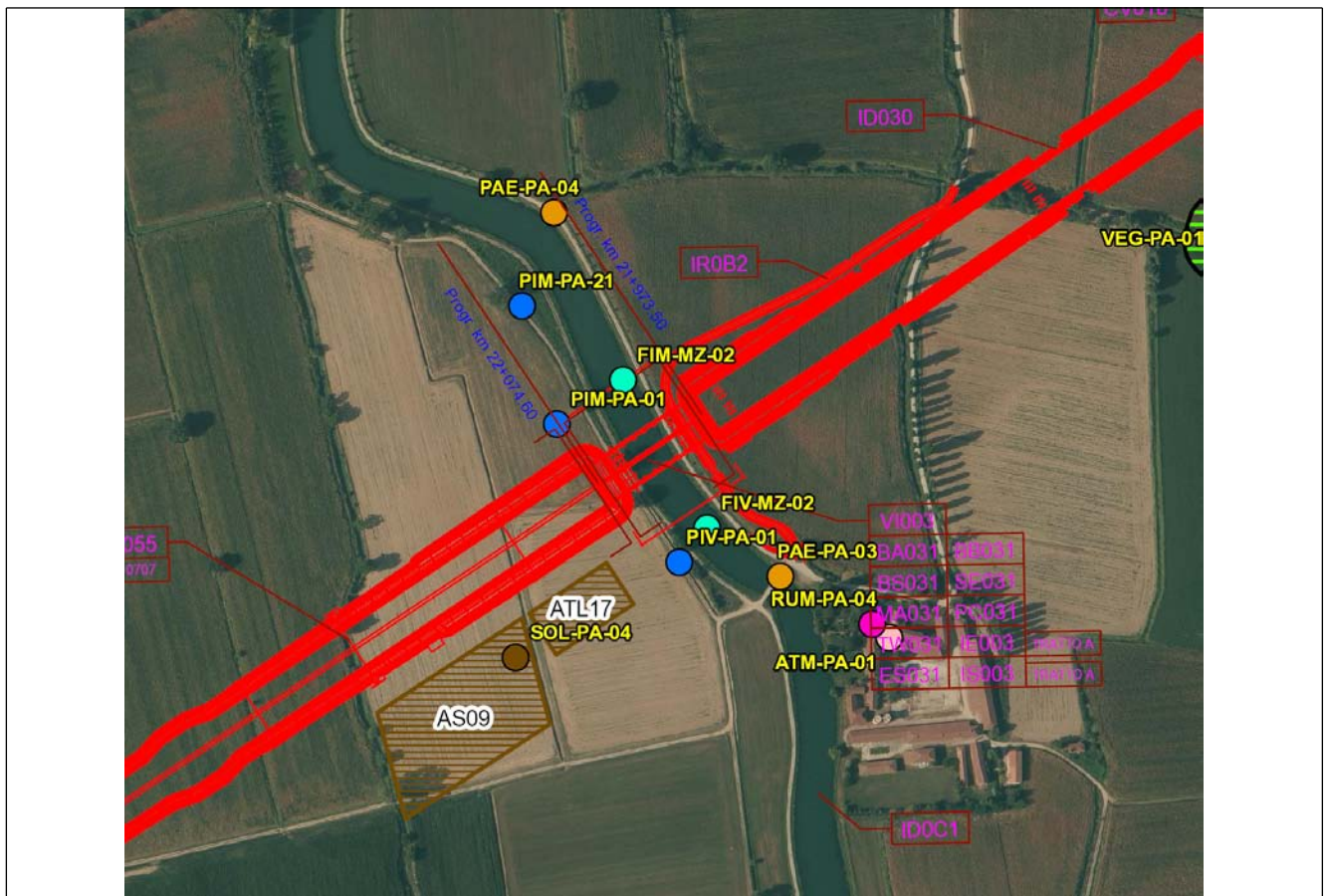
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara, nessuna interferenza 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	2016	Corso d'opera	09/02/2016

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
09/02/2016	Precipitazioni 24 ore antecedenti la misura, nuvoloso 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
Temperatura (T)	°C	8,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,4
Potenziale RedOx	mV	-35,5
pH	unità pH	7,65
Conducibilità Elettrica	microS/cm	290
Torbidità	NTU	7,85

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	17
Cloruri (Cl-)	mg/l	7,9
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,260
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,20
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	21
Ferro (Fe)	microg/l	21
Cromo (Cr)	microg/l	1,4
Azoto nitrico	mg/l	1,700
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2,6
Zinco	microg/l	7,7
Piombo	microg/l	0,49
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	1,9
Arsenico	microg/l	2,9
Daphnia Magna	CMAX %	90

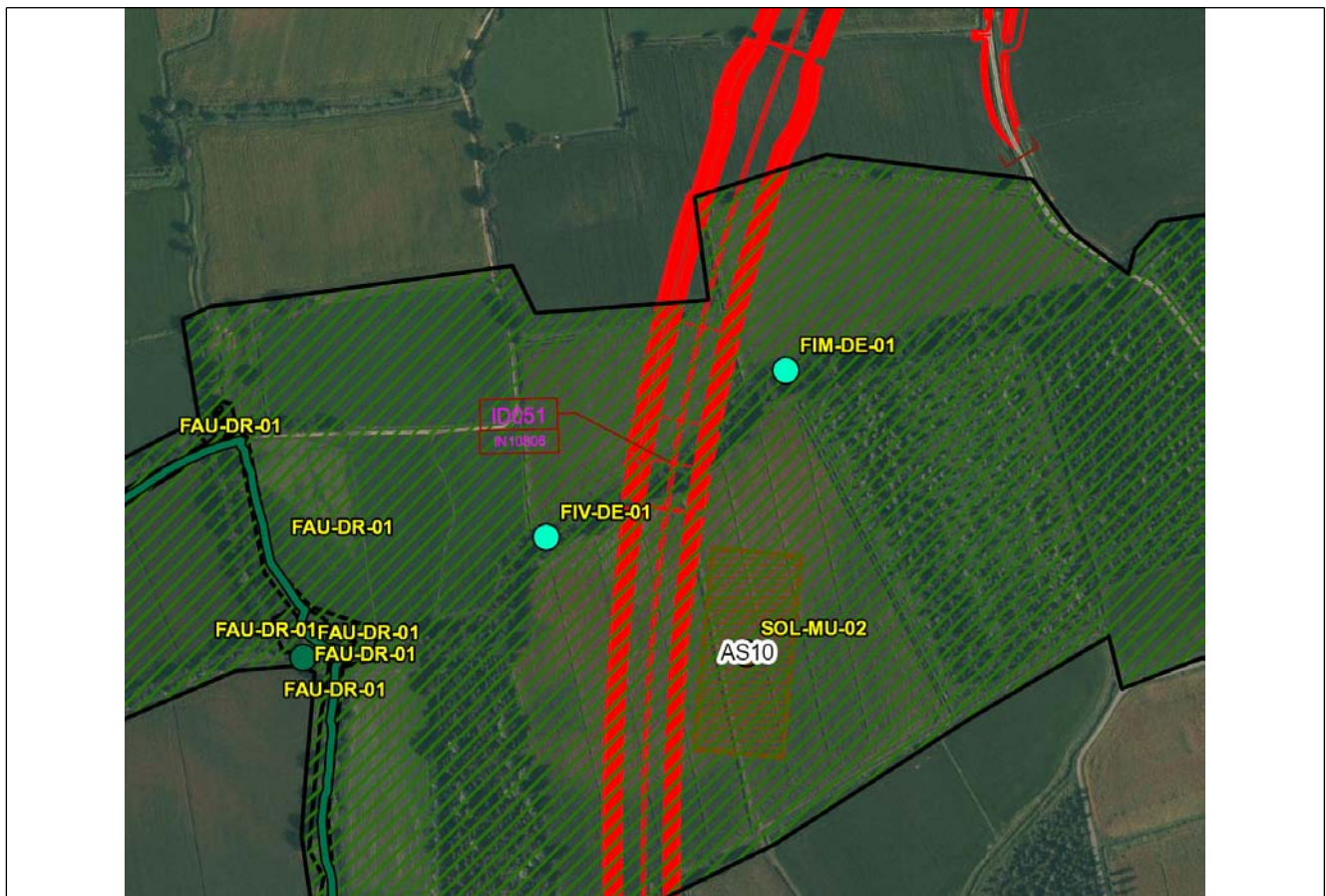
Note

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

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-DE-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 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 Virolo 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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,1083
Temperatura (T)	°C	5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	92,7
Potenziale RedOx	mV	-48,5
pH	unità pH	7,89
Conducibilità Elettrica	microS/cm	300
Torbidità	NTU	7,48

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	8,3
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,180
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,14
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	8,9
Ferro (Fe)	microg/l	10
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,700
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,3
Zinco	microg/l	4,4
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	4,4
Arsenico	microg/l	2,7
Daphnia Magna	CMAX %	90

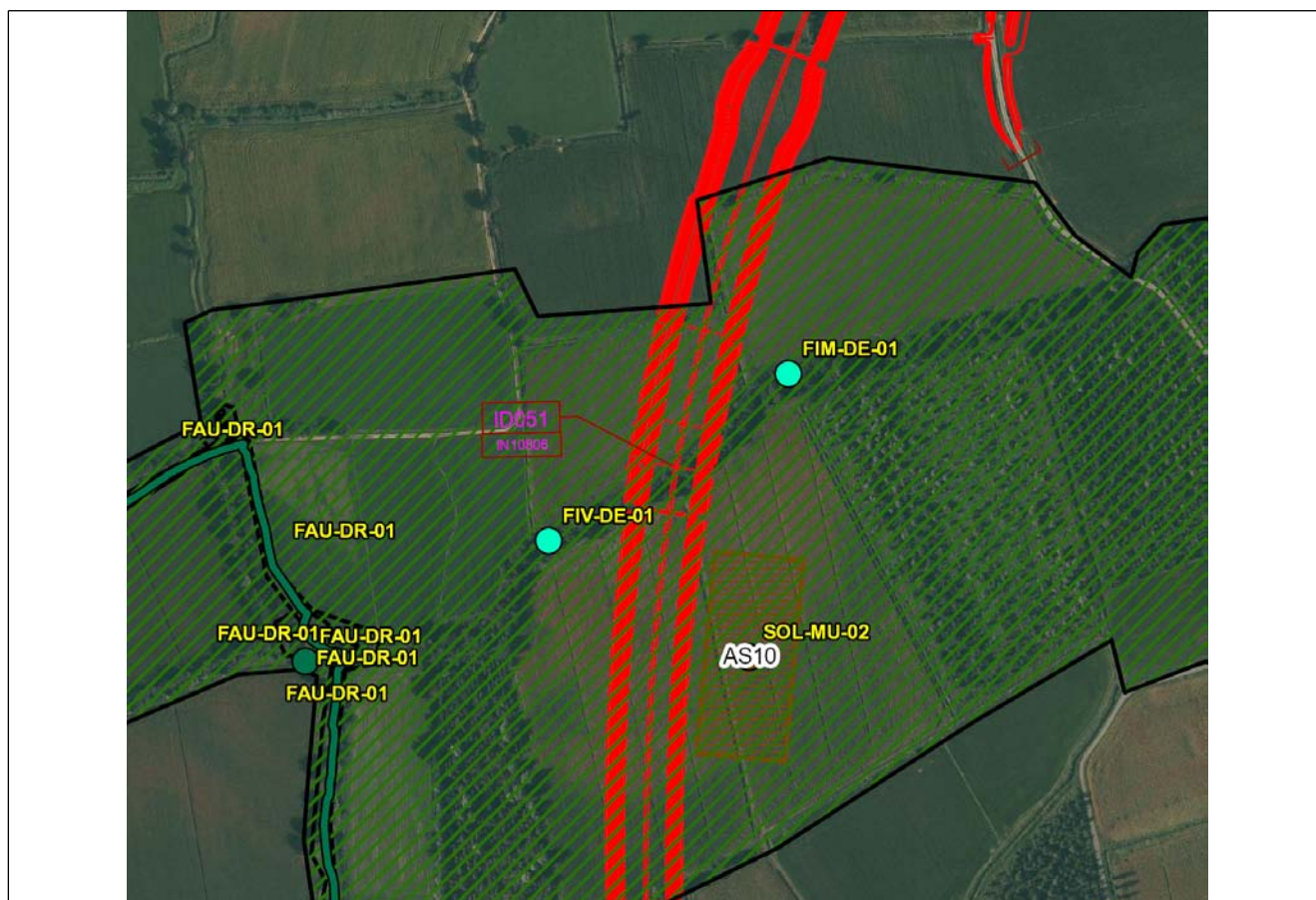
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.
 Eseguita la portata del FIM-DE-01 Q=0,1083 MC/S(foto).
 Acqua chiara.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-DE-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 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	2016	Corso d'opera	13/01/2016

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
13/01/2016	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	0,1056
Temperatura (T)	°C	4,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88,2
Potenziale RedOx	mV	-49,2
pH	unità pH	7,9
Conducibilità Elettrica	microS/cm	299
Torbidità	NTU	9,67

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	11
Cloruri (Cl-)	mg/l	8,3
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,210
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,16
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	13
Ferro (Fe)	microg/l	11
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,800
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1,2
Zinco	microg/l	5
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	3,5
Arsenico	microg/l	2,6
Daphnia Magna	CMAX %	85

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,07/7,03/9,58; NTU=20,07/101/810; Predox=318; COND=1424; OD=100,2%.
 Presenza di fosso campestre a 10 mt a valle(foto)
 Effettuata la portata del FIV-DE-01 Q=0,1056 MC/S(foto).
 Acqua chiara.

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	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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
12/01/2016	Sereno

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	7,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,4
Potenziale RedOx	mV	-56,1
pH	unità pH	8,01
Conducibilità Elettrica	microS/cm	468
Torbidità	NTU	7,38

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	9
Cloruri (Cl-)	mg/l	24
Solfati (SO4-)	mg/l	32
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,350
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,27
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	9
Ferro (Fe)	microg/l	14
Cromo (Cr)	microg/l	0,85
Azoto nitrico	mg/l	2,400
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,39
Nichel	microg/l	1,4
Zinco	microg/l	8,6
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	10
Arsenico	microg/l	2,4
Daphnia Magna	CMAX %	100

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01, acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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
12/01/2016	Sereno

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	8,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	92,7
Potenziale RedOx	mV	-51,4
pH	unità pH	7,93
Conducibilità Elettrica	microS/cm	466
Torbidità	NTU	7,01

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	7
Cloruri (Cl-)	mg/l	24
Solfati (SO4-)	mg/l	31
Idrocarburi Totali	microg/l	< 0,02
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,360
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,28
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	8,3
Ferro (Fe)	microg/l	15
Cromo (Cr)	microg/l	1
Azoto nitrico	mg/l	2,400
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,38
Nichel	microg/l	1,5
Zinco	microg/l	7,9
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	8,5
Arsenico	microg/l	2,2
Daphnia Magna	CMAX %	80

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01.
 Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	11/02/2016

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
11/02/2016	Precipitazioni 36 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	4,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	79,8
Potenziale RedOx	mV	-41
pH	unità pH	7,77
Conducibilità Elettrica	microS/cm	332
Torbidità	NTU	25

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	40
Cloruri (Cl-)	mg/l	14
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,100
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,86
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	17
Alluminio (Al)	microg/l	63
Ferro (Fe)	microg/l	71
Cromo (Cr)	microg/l	0,72
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	13
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	1
Zinco	microg/l	12
Piombo	microg/l	0,28
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	1,5
Arsenico	microg/l	2,7
Daphnia Magna	CMAX %	95

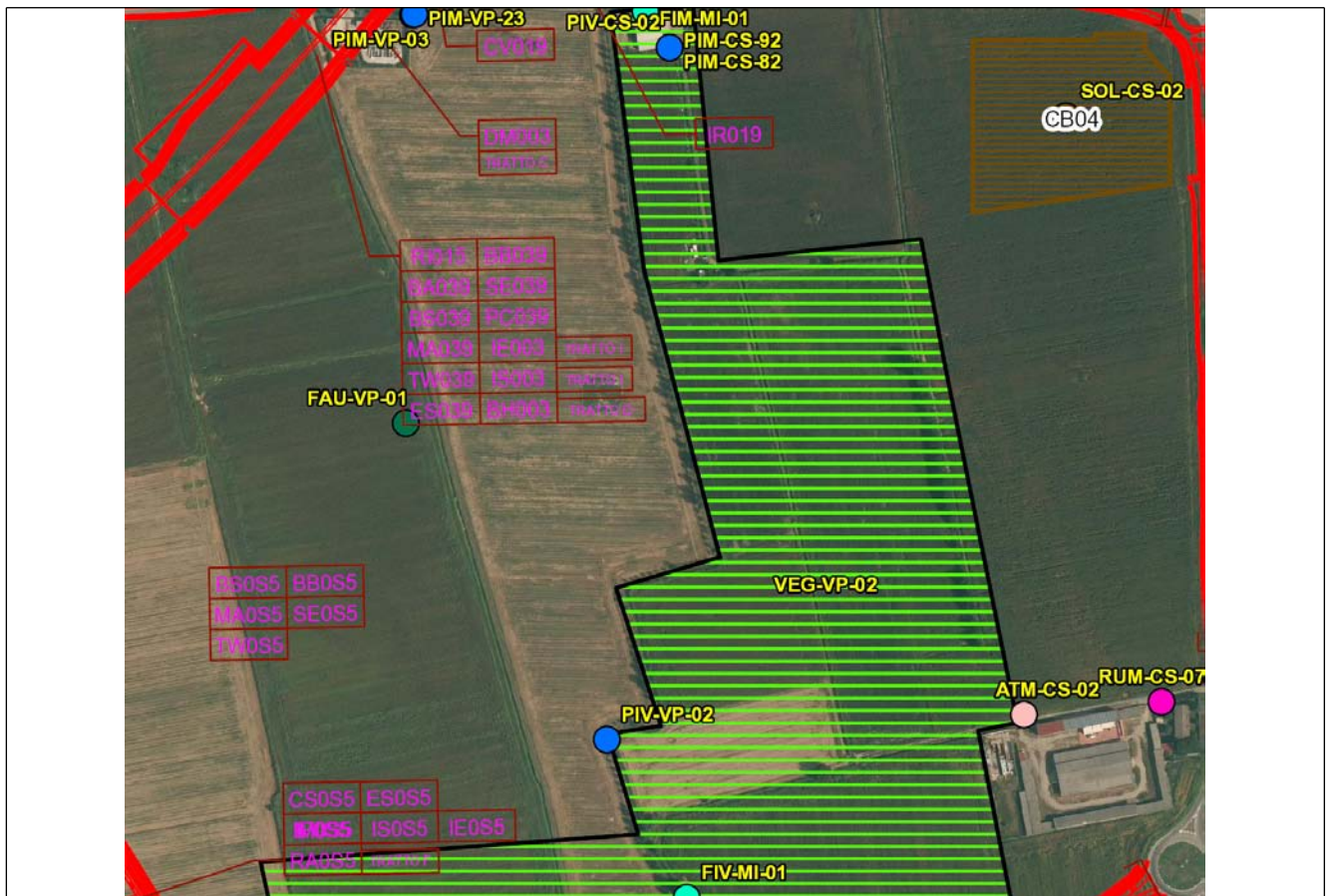
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01. Acqua leggermente torbida con pochissimo flusso.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	11/02/2016

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
11/02/2016	Precipitazioni 36 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	76,6
Potenziale RedOx	mV	-18,6
pH	unità pH	7,37
Conducibilità Elettrica	microS/cm	326
Torbidità	NTU	17,1

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	16
Cloruri (Cl-)	mg/l	14
Solfati (SO4-)	mg/l	27
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,100
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,86
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	15
Alluminio (Al)	microg/l	52
Ferro (Fe)	microg/l	60
Cromo (Cr)	microg/l	0,66
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	10
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	0,83
Zinco	microg/l	10
Piombo	microg/l	0,24
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	1,4
Arsenico	microg/l	2,6
Daphnia Magna	CMAX %	90

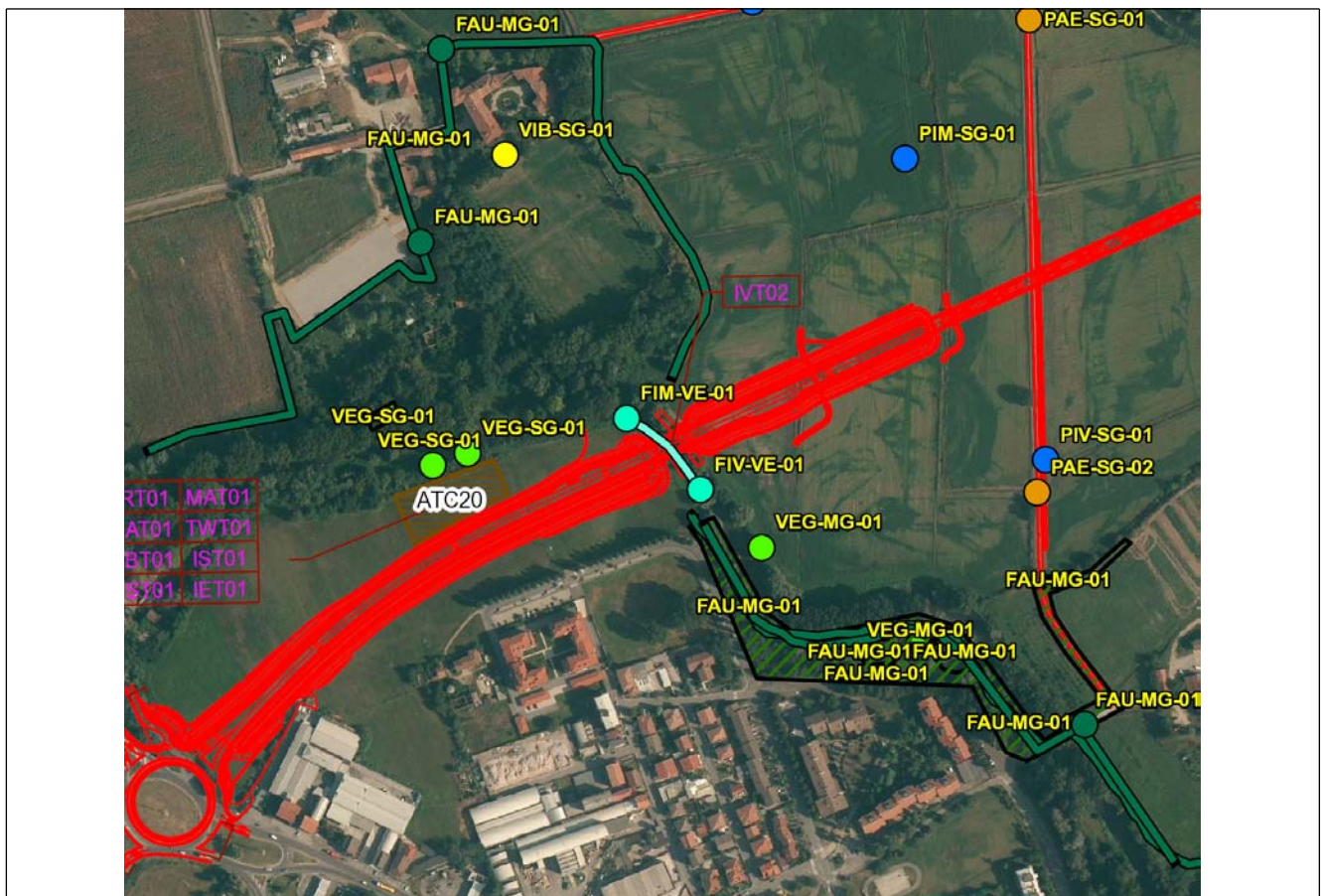
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01. Acqua leggermente torbida con pochissimo flusso.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 27,99"	Lat: 45° 22' 4,03"	X: 1525435 m	Y: 5023879 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica per opera Connessa a ca. 110 m.					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.
Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano 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 2021

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2021

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	1,0144
Temperatura (T)	°C	6,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,3
Potenziale RedOx	mV	-35,2
pH	unità pH	7,63
Conducibilità Elettrica	microS/cm	868
Torbidità	NTU	4,84

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	89
Solfati (SO4-)	mg/l	66
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	7
Alluminio (Al)	microg/l	12
Ferro (Fe)	microg/l	40
Cromo (Cr)	microg/l	0,74
Azoto nitrico	mg/l	7,300
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	60
Piombo	microg/l	0,71
Cadmio	microg/l	0,072
Manganese	microg/l	8,7
Arsenico	microg/l	0,94
Daphnia Magna	CMAX %	90

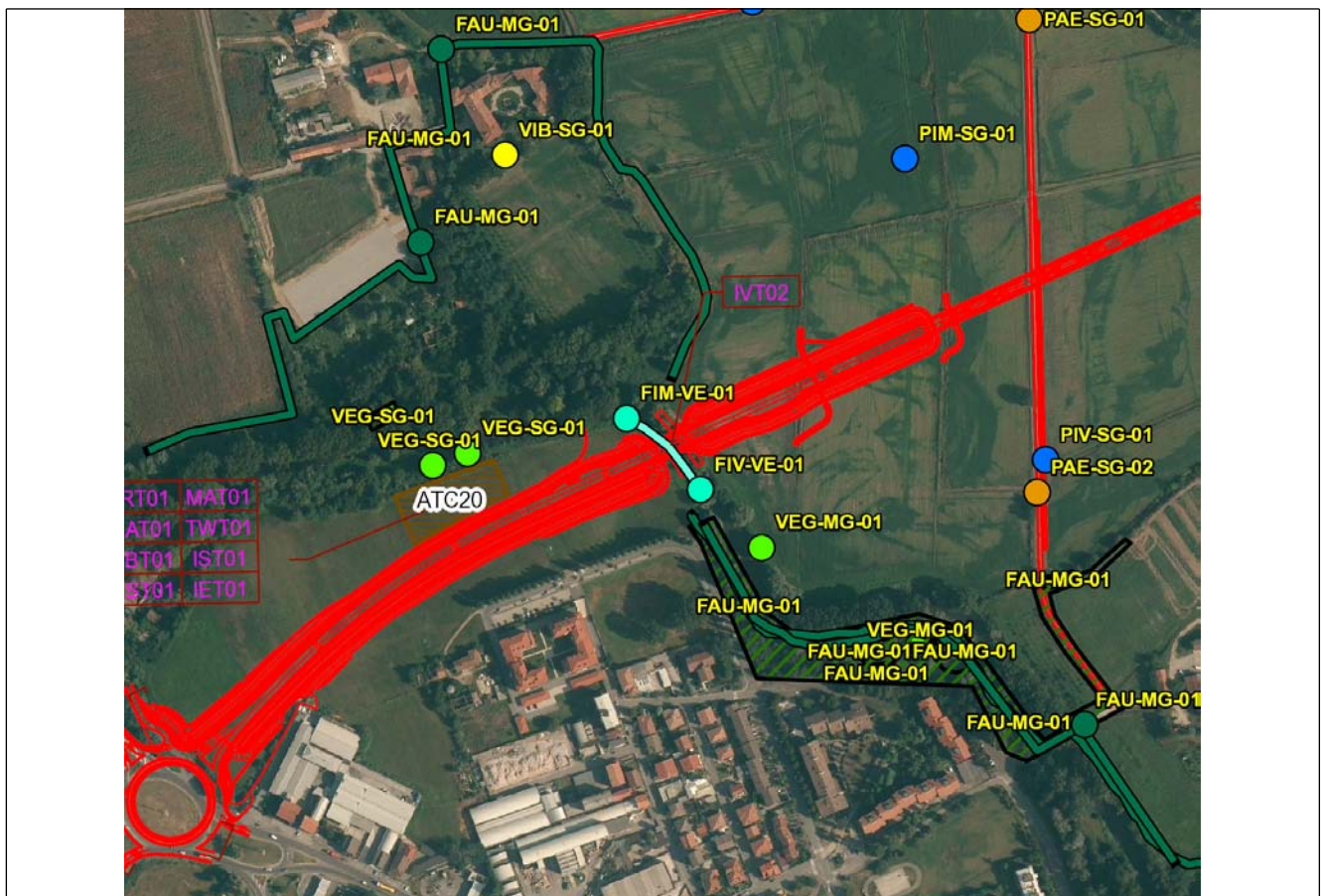
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua chiara, Nessuna interferenza tra monte e valle.
 Eseguita la portata del FIM-VE-01 Q=1,0144 MC/S(foto).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 30,74"	Lat: 45° 22' 2,15"	X: 1525495 m	Y: 5023821 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronta avanzamento lavori					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra. Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Nei pressi della stazione di valle è presente una tubazione che al momento del sopralluogo, settembre 2013, risultava asciutta.

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	1,1241
Temperatura (T)	°C	10,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	95,9
Potenziale RedOx	mV	-45,7
pH	unità pH	7,82
Conducibilità Elettrica	microS/cm	867
Torbidità	NTU	4,79

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	21
Cloruri (Cl-)	mg/l	89
Solfati (SO4-)	mg/l	66
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,170
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,13
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	12
Ferro (Fe)	microg/l	53
Cromo (Cr)	microg/l	0,79
Azoto nitrico	mg/l	7,300
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2,3
Zinco	microg/l	64
Piombo	microg/l	0,89
Cadmio	microg/l	0,099
Manganese	microg/l	12
Arsenico	microg/l	1
Daphnia Magna	CMAX %	100

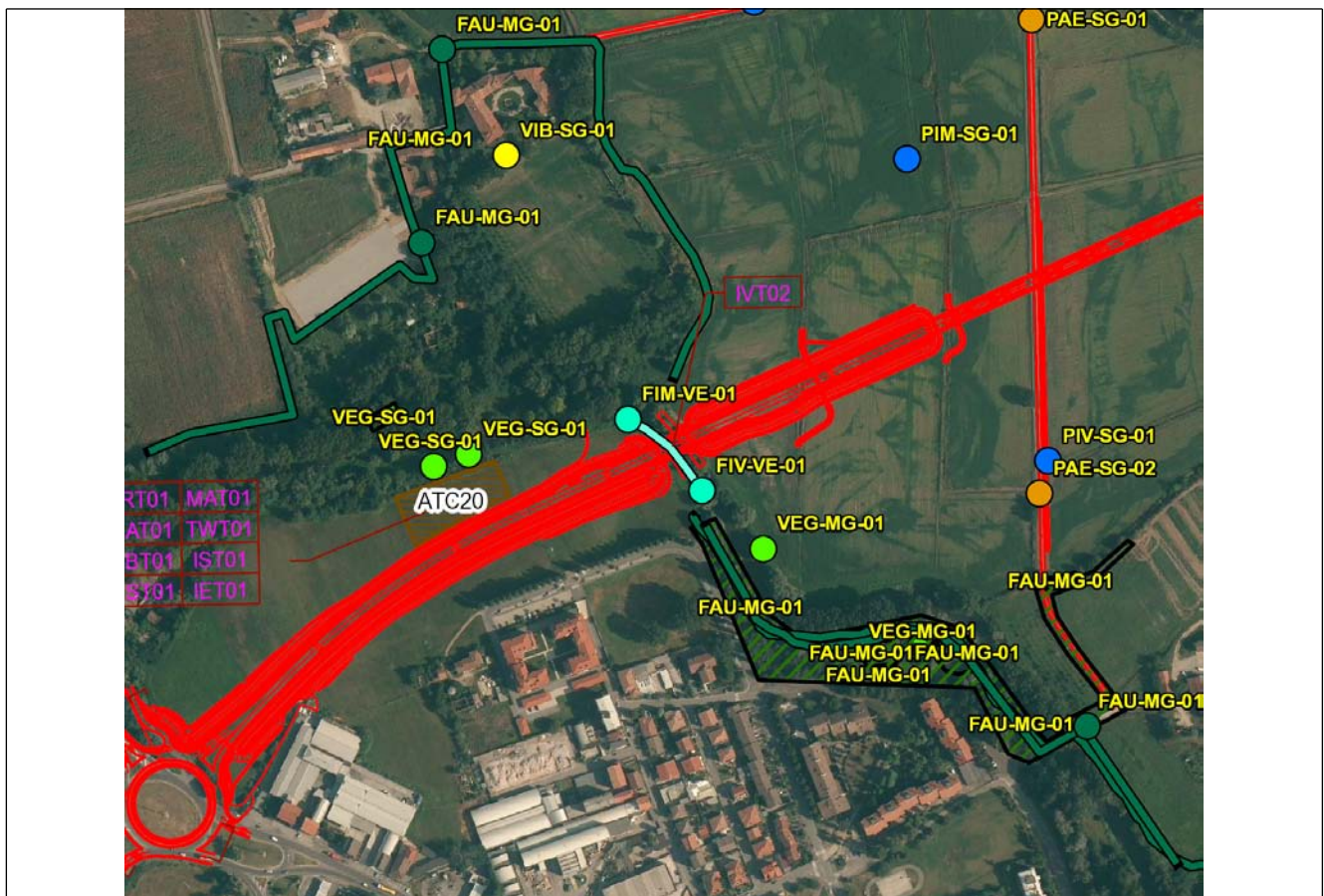
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua chiara, Nessuna interferenza tra monte e valle.
 Eseguita la portata del FIV-VE-01 Q=1,1241 MC/S(foto).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 27,99"	Lat: 45° 22' 4,03"	X: 1525435 m	Y: 5023879 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica per opera Connessa a ca. 110 m.					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.
Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano 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 2021
OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2021

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
03/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento, sistemazioni finali.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	9,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,2
Potenziale RedOx	mV	-30,9
pH	unità pH	7,56
Conducibilità Elettrica	microS/cm	470
Torbidità	NTU	37,8

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	38
Cloruri (Cl-)	mg/l	40
Solfati (SO4-)	mg/l	40
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,600
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,24
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	19
Alluminio (Al)	microg/l	47
Cromo (Cr)	microg/l	1,6
Azoto nitrico	mg/l	3,000
BOD	mg/l	8

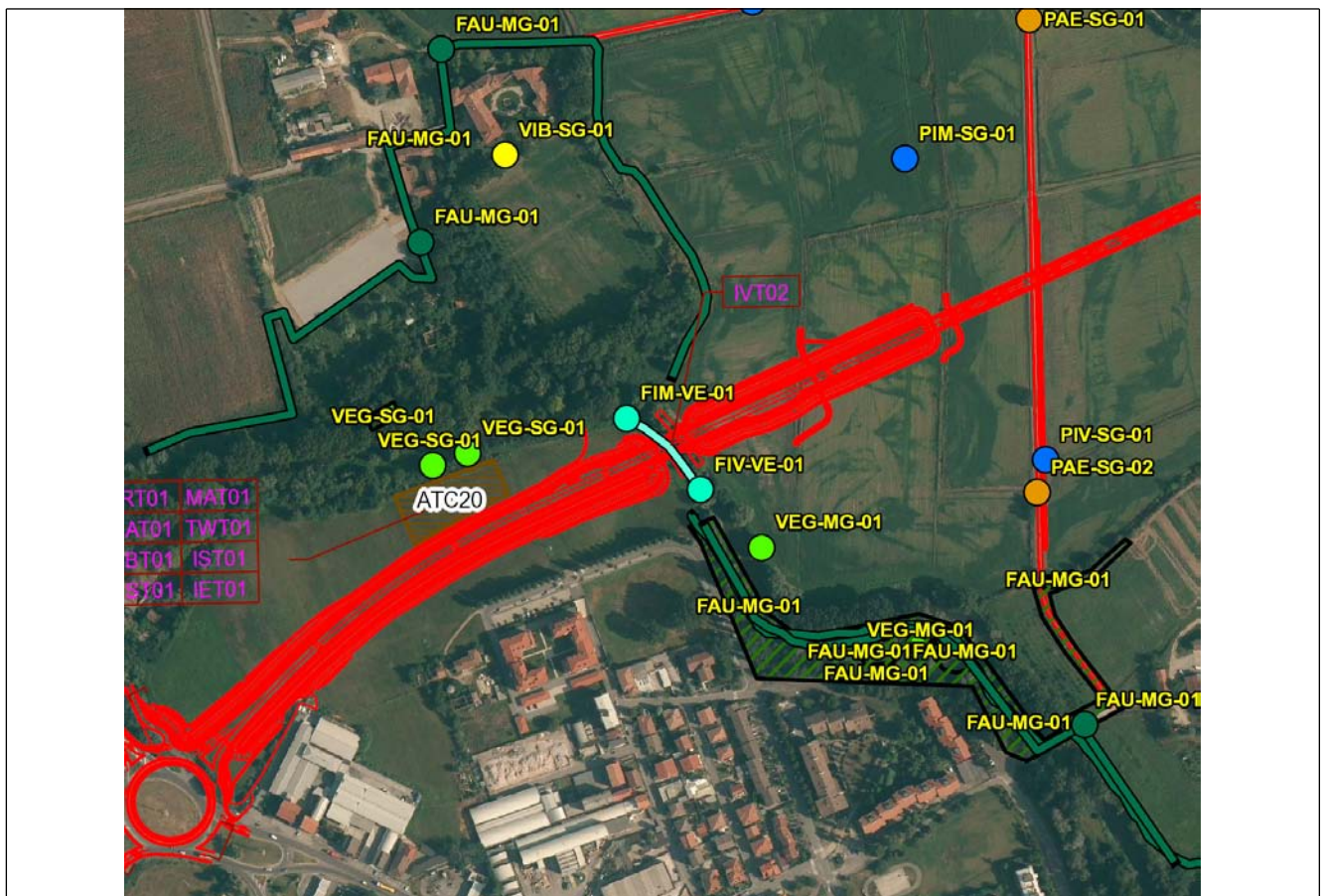
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 30,74"	Lat: 45° 22' 2,15"	X: 1525495 m	Y: 5023821 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronta avanzamento lavori					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.
Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Nei pressi della stazione di valle è presente una tubazione che al momento del sopralluogo, settembre 2013, risultava asciutta.

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento, sistemazioni finali.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	9,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	91,8
Potenziale RedOx	mV	-22,8
pH	unità pH	7,41
Conducibilità Elettrica	microS/cm	481
Torbidità	NTU	32,5

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	30
Cloruri (Cl-)	mg/l	40
Solfati (SO4-)	mg/l	40
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,700
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,32
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	20
Alluminio (Al)	microg/l	39
Cromo (Cr)	microg/l	1,4
Azoto nitrico	mg/l	2,900
BOD	mg/l	9

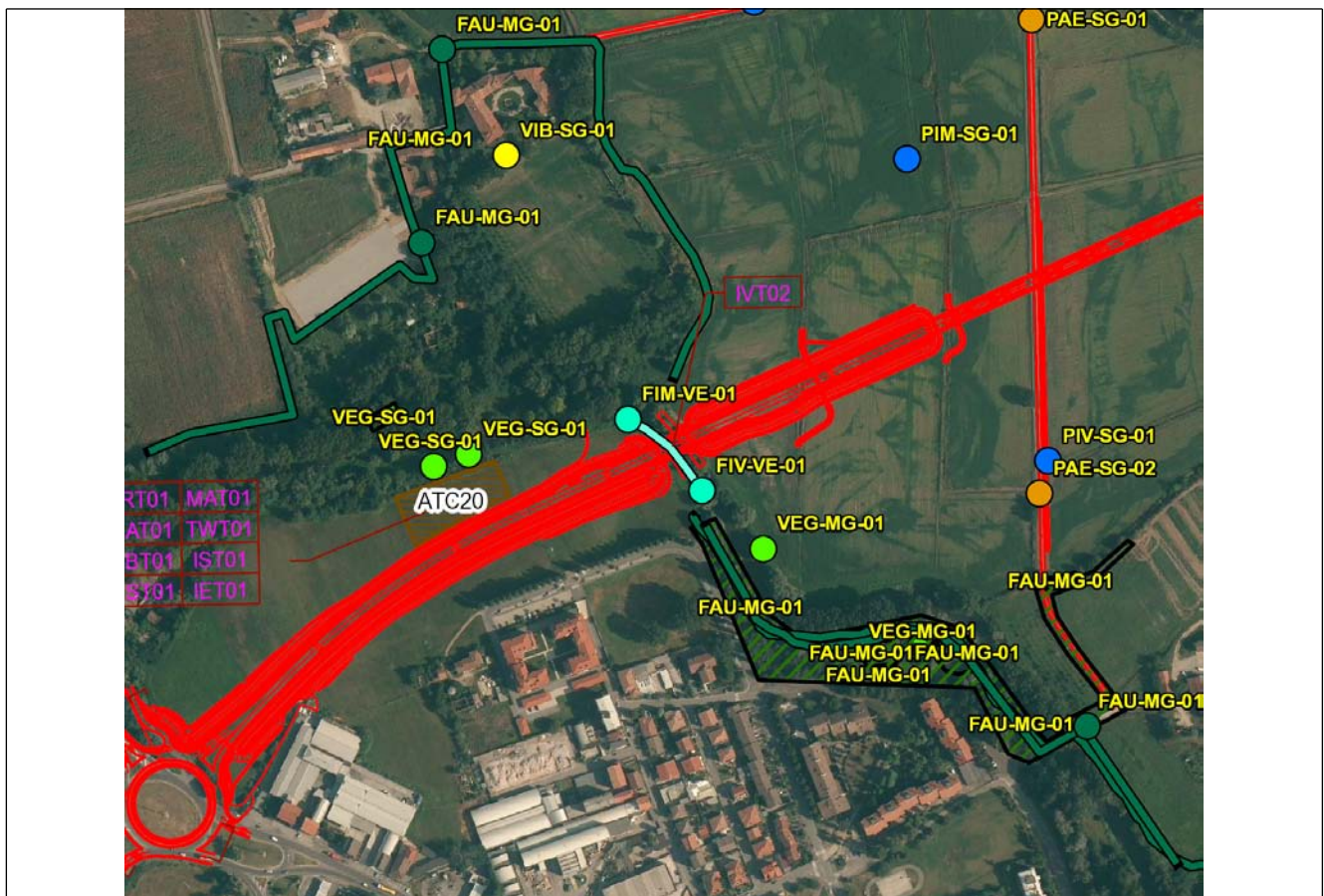
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Monte		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 27,99"	Lat: 45° 22' 4,03"	X: 1525435 m	Y: 5023879 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica per opera Connessa a ca. 110 m.					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.
Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano 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 2021
OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2021

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento, sistemazioni finali.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	100,2
Potenziale RedOx	mV	-58,6
pH	unità pH	8,08
Conducibilità Elettrica	microS/cm	771
Torbidità	NTU	2,76

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	4
Cloruri (Cl-)	mg/l	68
Solfati (SO4-)	mg/l	62
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,300
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,23
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	12
Cromo (Cr)	microg/l	0,38
Azoto nitrico	mg/l	4,400
BOD	mg/l	4

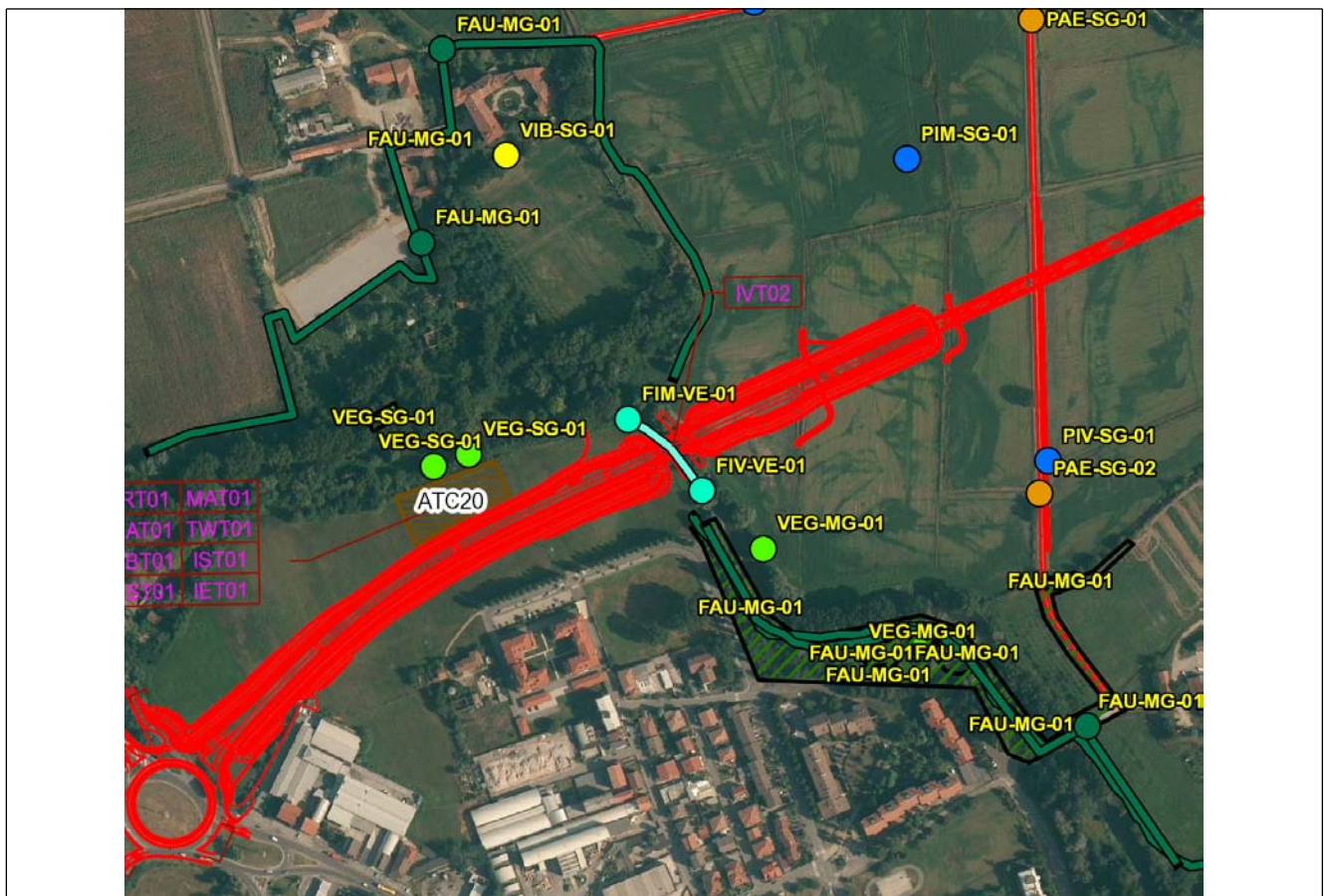
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-VE-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	Cavo Vettabbia (VE)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melegnano	Provincia	Milano	Località	
Comune	San Giuliano Milanese	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento			Acque superficiali - Tavola 10		
Posizione rispetto al tracciato			Valle		
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-VE-01		
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 19' 30,74"	Lat: 45° 22' 2,15"	X: 1525495 m	Y: 5023821 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
Fronta avanzamento lavori					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra.

Caratteristiche del corso d'acqua

Tratto di cavo inserito in area residenziale in sponda destra e in zona agricola su sponda sinistra. Il Cavo Vettabbia presenta alveo ampio, con fondo naturale, buona portata e fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Accesso da Via Martin Luther King in Melegnano (a Nord della SS 9 Emilia).

Descrizione di scarichi

Nei pressi della stazione di valle è presente una tubazione che al momento del sopralluogo, settembre 2013, risultava asciutta.

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento, sistemazioni finali.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	99,5
Potenziale RedOx	mV	-53,7
pH	unità pH	7,99
Conducibilità Elettrica	microS/cm	792
Torbidità	NTU	3,46

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	5
Cloruri (Cl-)	mg/l	68
Solfati (SO4-)	mg/l	62
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,280
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,22
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	12
Cromo (Cr)	microg/l	0,38
Azoto nitrico	mg/l	4,400
BOD	mg/l	< 2,4

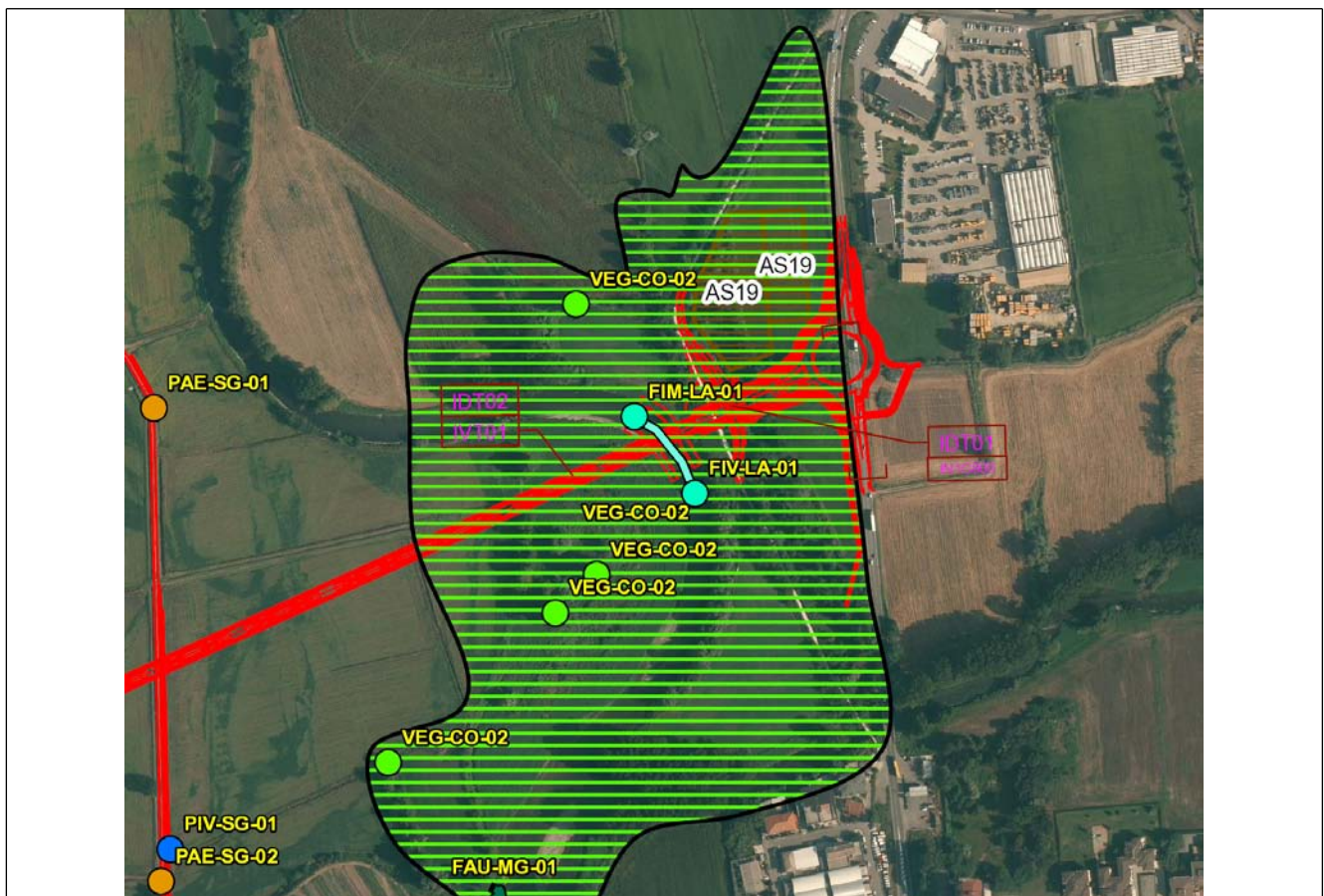
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02.
 Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 1,01"	Lat: 45° 22' 14,21"	X: 1526152 m	Y: 5024196 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS19 (WBS KN68) a circa 80 m.				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVT01 Viadotto Lambro: posa in opera ferro di armatura soletta; assemblaggio pile ed impalcato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	73,8
Potenziale RedOx	mV	-44,4
pH	unità pH	7,8
Conducibilità Elettrica	microS/cm	605
Torbidità	NTU	2,72

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6
Cloruri (Cl-)	mg/l	50
Solfati (SO4-)	mg/l	45
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,800
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 2,18
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	11
Alluminio (Al)	microg/l	15
Cromo (Cr)	microg/l	1,3
Azoto nitrico	mg/l	4,300
BOD	mg/l	< 2,4

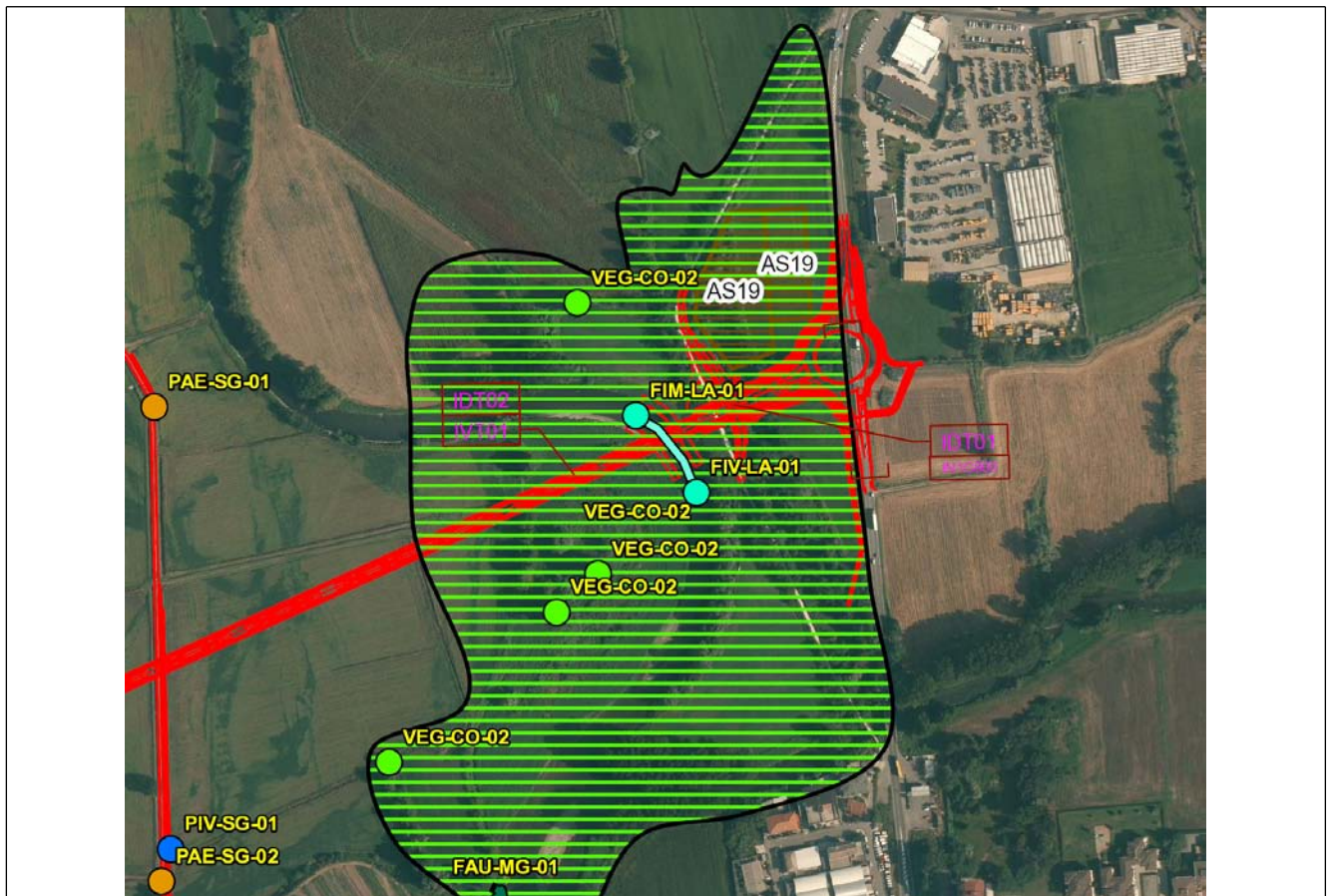
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica: pH=3,98/6,89/9,84; NTU=20,10/102/804; Predox=316; cond=1422; OD=98,9%. Acqua chiara, presenza di immissione tra monte e valle (foto).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 3,25"	Lat: 45° 22' 12,19"	X: 1526201 m	Y: 5024134 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 19 (WBS KN68).				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVT01 Viadotto Lambro: posa in opera ferro di armatura soletta; assemblaggio pile ed impalcato.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,6
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	73,7
Potenziale RedOx	mV	-38,4
pH	unità pH	7,69
Conducibilità Elettrica	microS/cm	607
Torbidità	NTU	3,99

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6
Cloruri (Cl-)	mg/l	50
Solfati (SO4-)	mg/l	44
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,800
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 2,18
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	8
Alluminio (Al)	microg/l	15
Cromo (Cr)	microg/l	1,4
Azoto nitrico	mg/l	4,300
BOD	mg/l	6

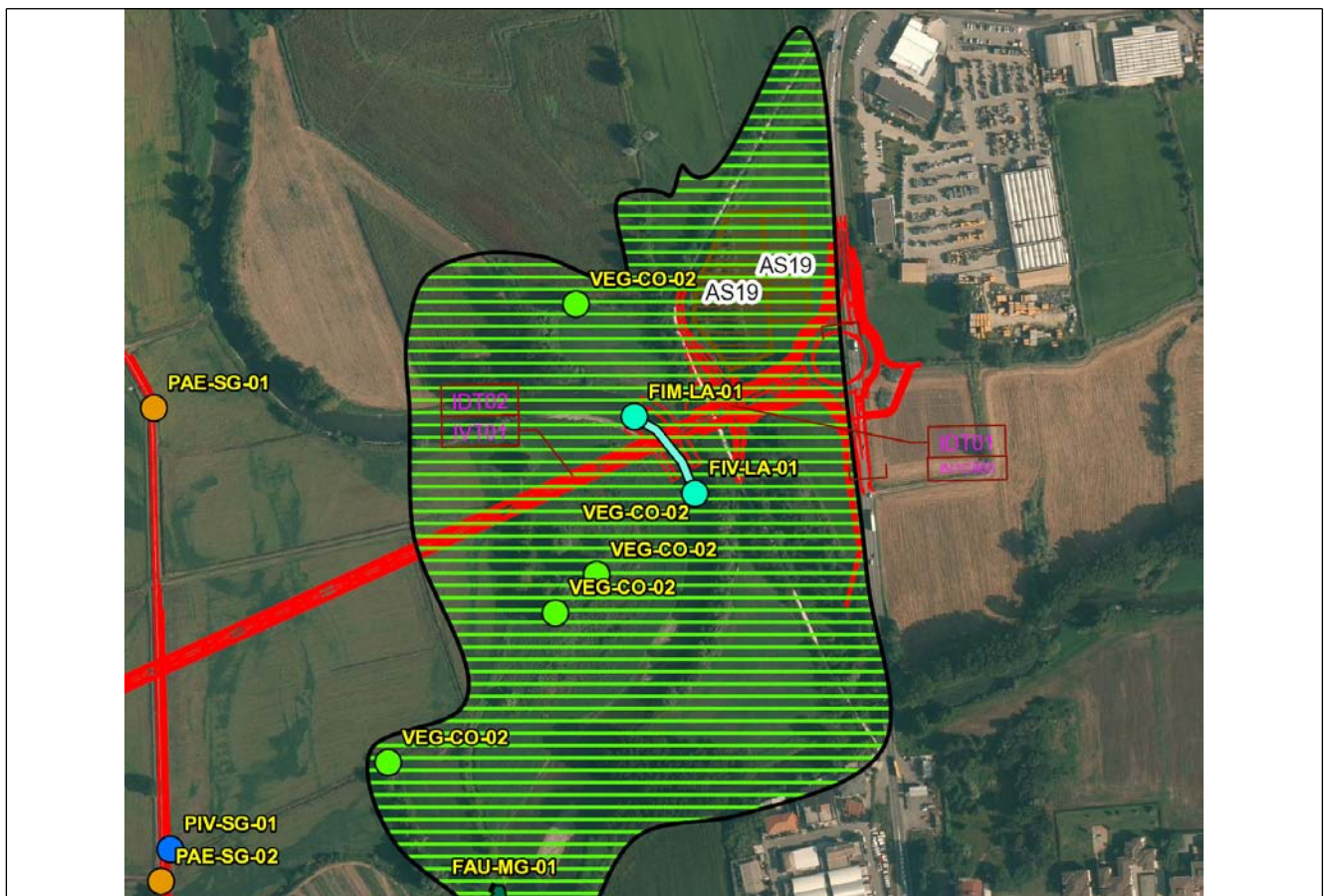
Note

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

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 1,01"	Lat: 45° 22' 14,21"	X: 1526152 m	Y: 5024196 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS19 (WBS KN68) a circa 80 m.				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento.
IVT01 viadotto Lambro - posa in opera gronde laterali; muretti di protezione alle pile;
pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	82,3
Potenziale RedOx	mV	-18,4
pH	unità pH	7,34
Conducibilità Elettrica	microS/cm	451
Torbidità	NTU	10,6

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	120
Cloruri (Cl-)	mg/l	31
Solfati (SO4-)	mg/l	24
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	36
Alluminio (Al)	microg/l	34
Cromo (Cr)	microg/l	0,56
Azoto nitrico	mg/l	3,100
BOD	mg/l	16

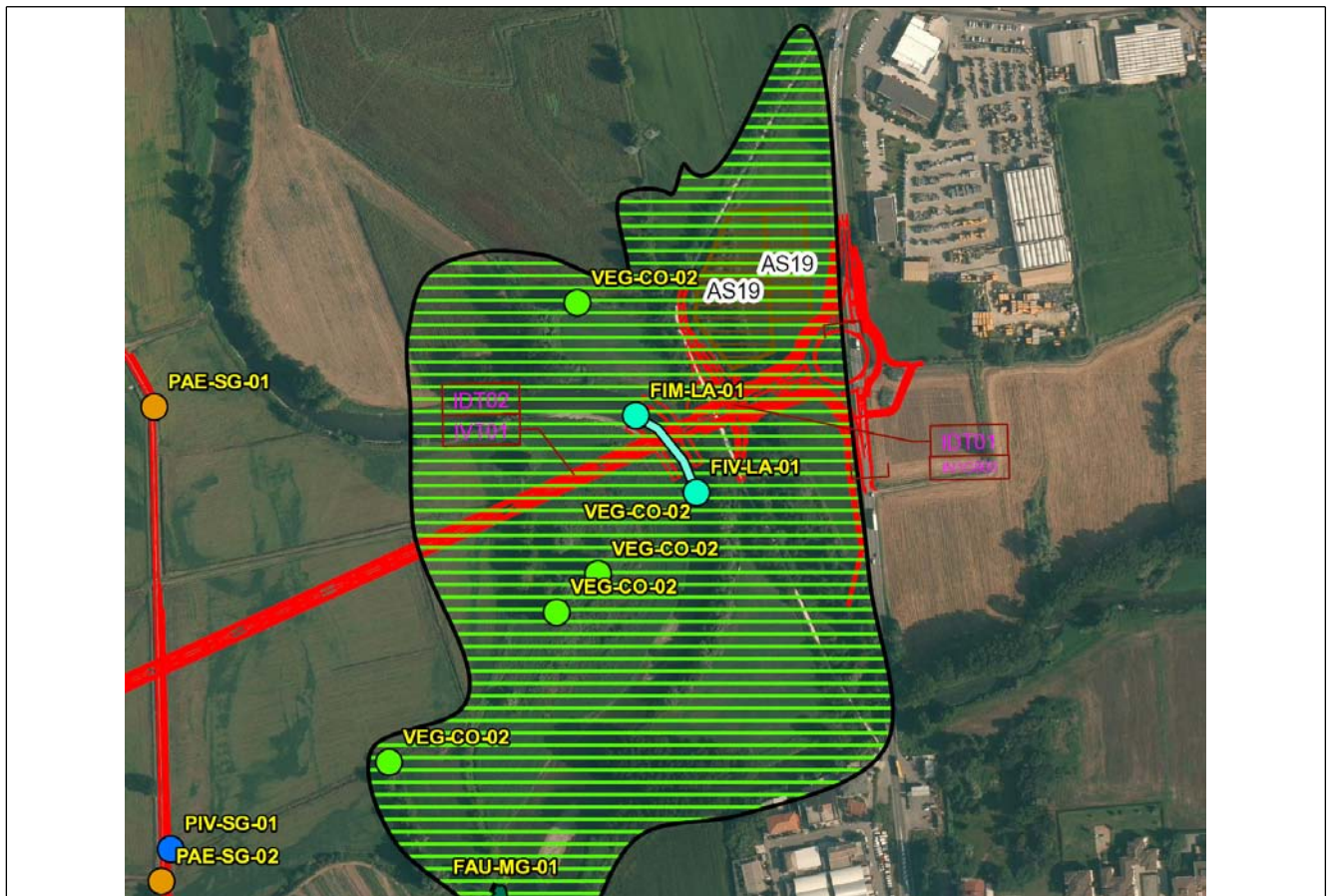
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,02/7,04/10,05; NTU=20,12/104/802; Predox=318; cond=1424; OD=98,8%. Acqua
 leggermente torbida, presenza di immissione tra monte e valle (foto).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 3,25"	Lat: 45° 22' 12,19"	X: 1526201 m	Y: 5024134 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 19 (WBS KN68).				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento.

IVT01 viadotto Lambro - posa in opera gronde laterali; muretti di protezione alle pile;

Pista ciclabile passo dei Giaganti: scavi e rilevati.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	87,2
Potenziale RedOx	mV	-15,3
pH	unità pH	7,28
Conducibilità Elettrica	microS/cm	459
Torbidità	NTU	10,5

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	42
Cloruri (Cl-)	mg/l	33
Solfati (SO4-)	mg/l	25
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	36
Alluminio (Al)	microg/l	35
Cromo (Cr)	microg/l	0,59
Azoto nitrico	mg/l	3,100
BOD	mg/l	10

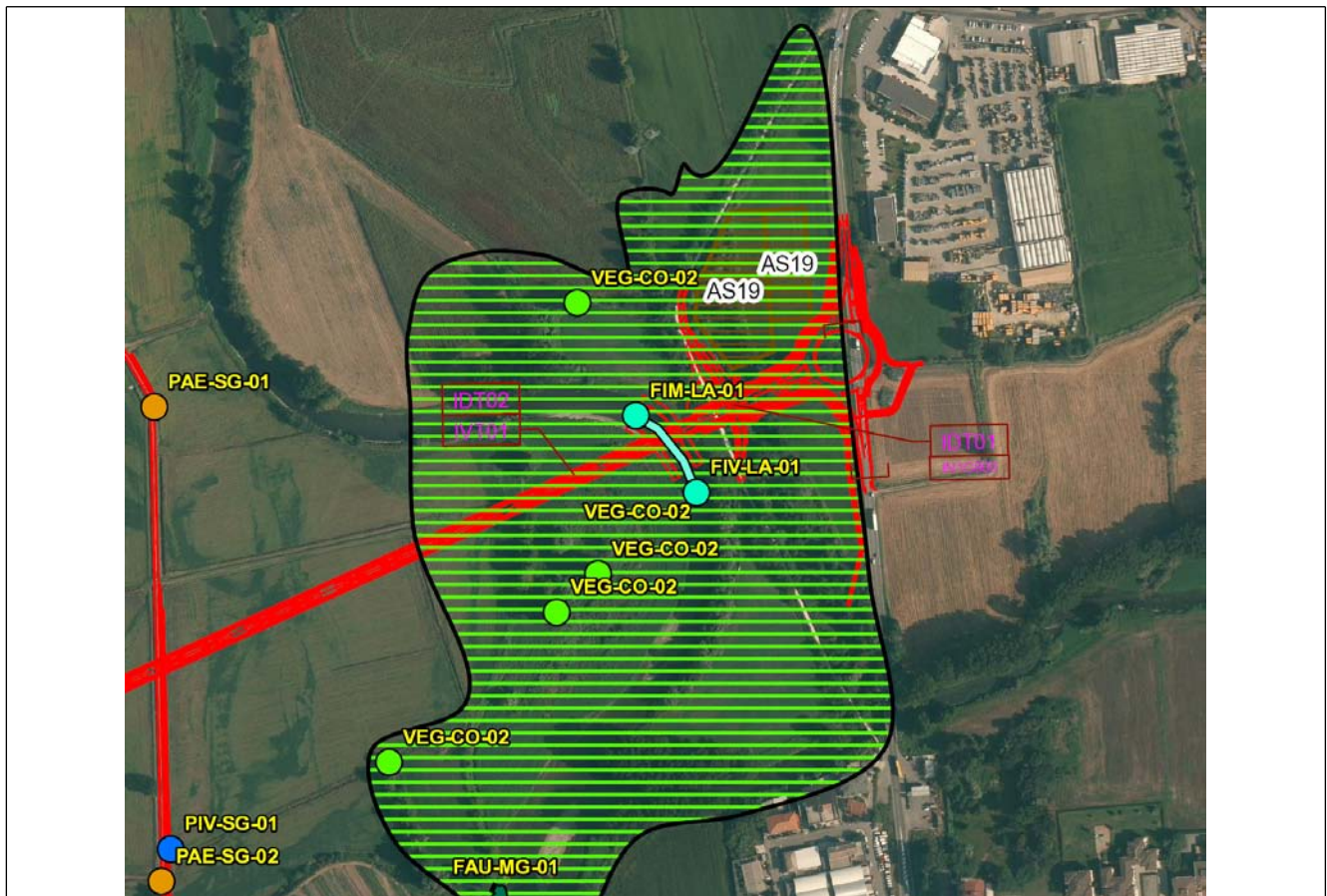
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01.
 Acqua leggermente torbida.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 1,01"	Lat: 45° 22' 14,21"	X: 1526152 m	Y: 5024196 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS19 (WBS KN68) a circa 80 m.				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro - verniciature pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	79,4
Potenziale RedOx	mV	-40,2
pH	unità pH	7,75
Conducibilità Elettrica	microS/cm	687
Torbidità	NTU	6,42

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	22
Cloruri (Cl-)	mg/l	51
Solfati (SO4-)	mg/l	41
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,000
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,56
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9,5
Alluminio (Al)	microg/l	25
Ferro (Fe)	microg/l	30
Cromo (Cr)	microg/l	0,8
Azoto nitrico	mg/l	4,000
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	5,5
Zinco	microg/l	32
Piombo	microg/l	4
Cadmio	microg/l	0,095
Manganese	microg/l	5,3
Arsenico	microg/l	1,3
Daphnia Magna	CMAX %	55

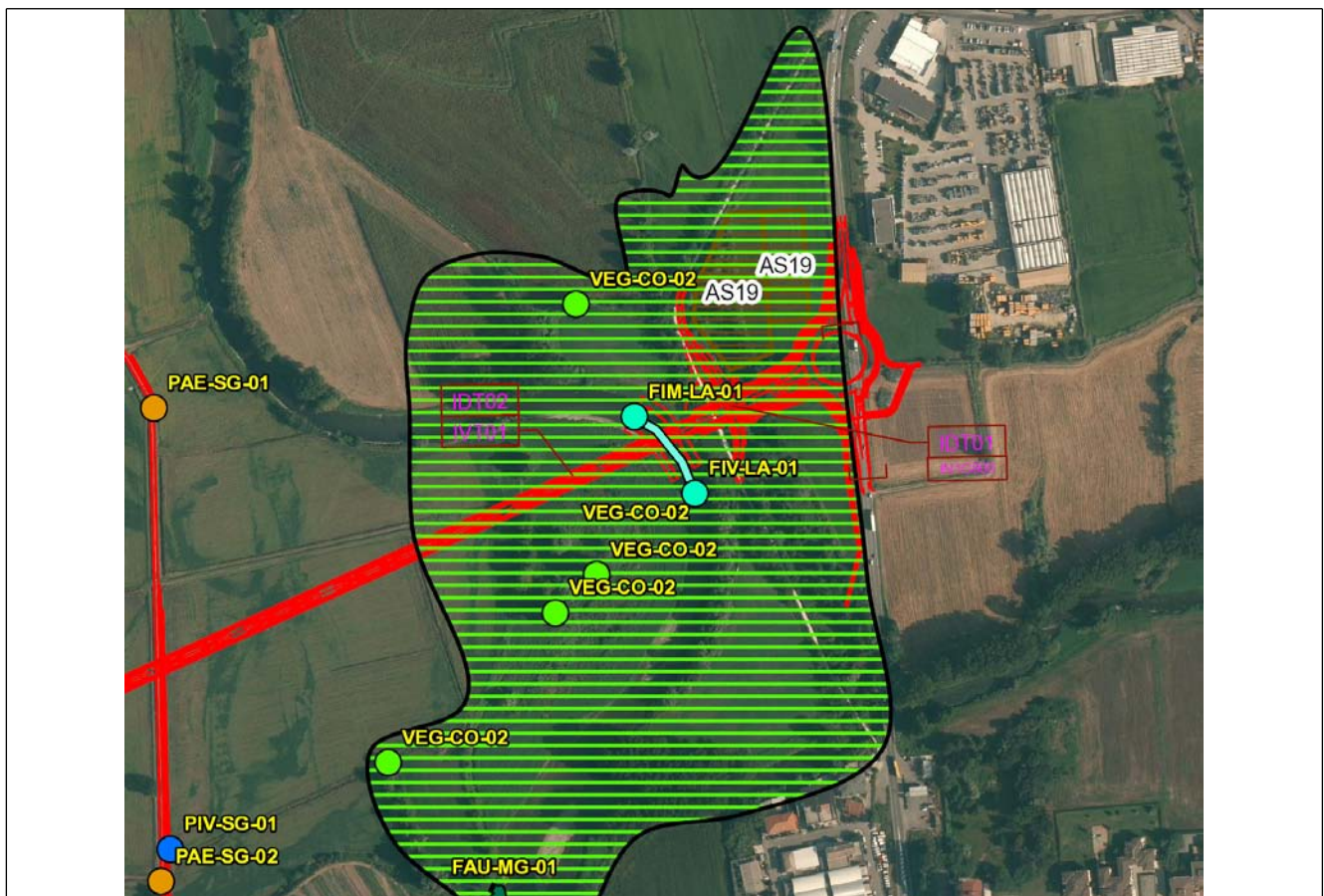
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.
 Presenza di immissione tra monte e valle(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-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	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 3,25"	Lat: 45° 22' 12,19"	X: 1526201 m	Y: 5024134 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 19 (WBS KN68).				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

opera C17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro - verniciature pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	12,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	78,9
Potenziale RedOx	mV	-42
pH	unità pH	7,79
Conducibilità Elettrica	microS/cm	675
Torbidità	NTU	4,41

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	12
Cloruri (Cl-)	mg/l	51
Solfati (SO4-)	mg/l	41
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,000
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,56
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	9,5
Alluminio (Al)	microg/l	26
Ferro (Fe)	microg/l	30
Cromo (Cr)	microg/l	0,9
Azoto nitrico	mg/l	4,100
BOD	mg/l	8
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	5,4
Zinco	microg/l	31
Piombo	microg/l	0,73
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	5,4
Arsenico	microg/l	1,1
Daphnia Magna	CMAX %	70

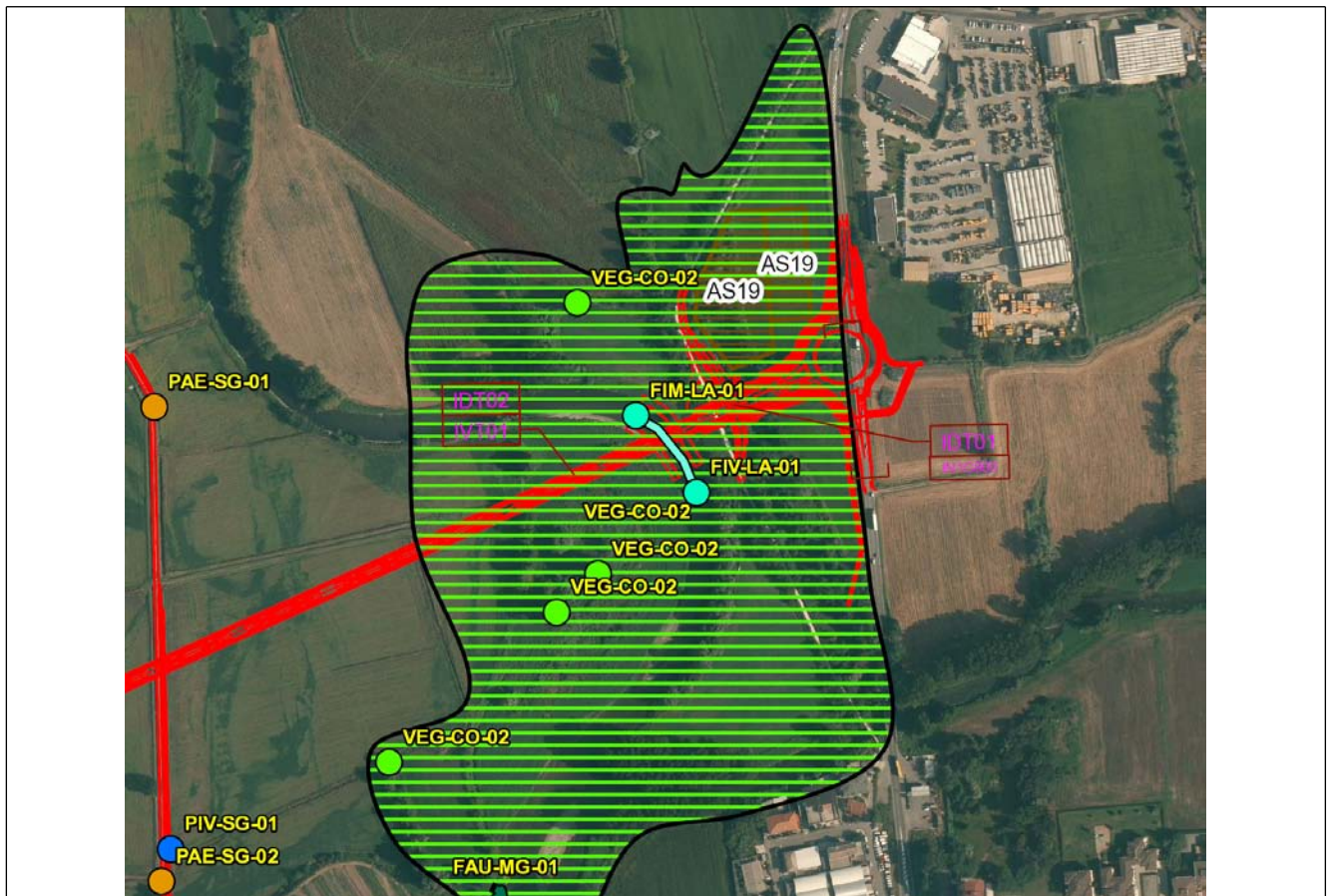
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-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 C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 1,01"	Lat: 45° 22' 14,21"	X: 1526152 m	Y: 5024196 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS19 (WBS KN68) a circa 80 m.				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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":

OBIETTIVO PROPOSTO ECOLOGICO: BUONO AL 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	IV
MHP (classe)	-	V
In situ	Unità di misura	Misura

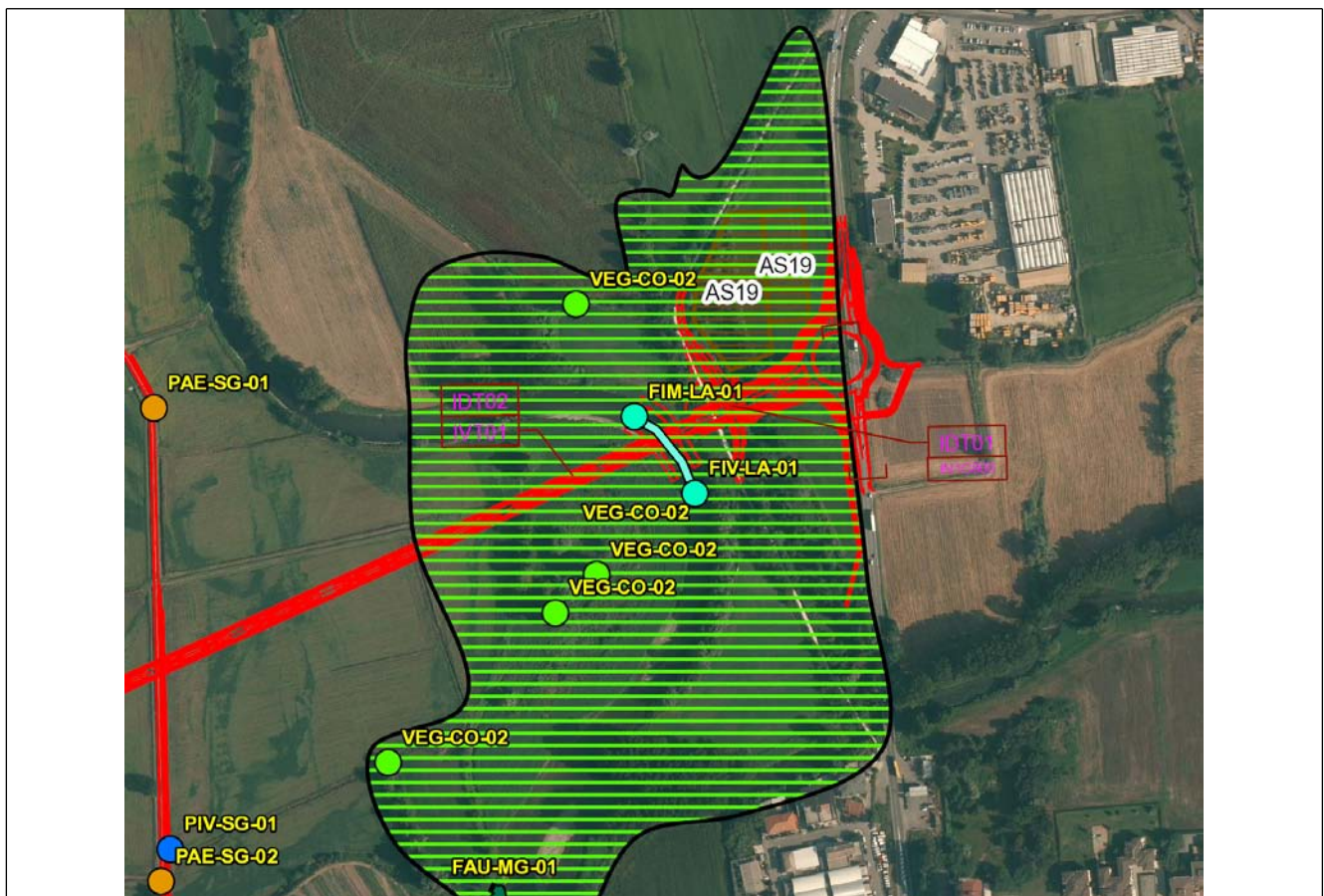
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-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 C
Fiume	Fiume Lambro (LA)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-LA-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 20' 3,25"	Lat: 45° 22' 12,19"	X: 1526201 m	Y: 5024134 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 19 (WBS KN68).				



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. Portata significatava e acqua molto torbida. Le rive, spesso molto ripide, si presentano 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Accesso da sponda sinistra da SP 39 in direzione Nord, parcheggiare al punto vendita carburante nei pressi del Colatore Addetta e proseguire a piedi lungo la strada sterrata che porta al fiume.

Accesso da sponda destra (più semplice) da Rocca Brivio proseguire lungo la strada sterrata che conduce a Cascina Cappuccina e svoltare a sinistra nella prima traversa.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	02/03/2016

Rilievi 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
02/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	IV
MHP (classe)	-	IV
In situ	Unità di misura	Misura

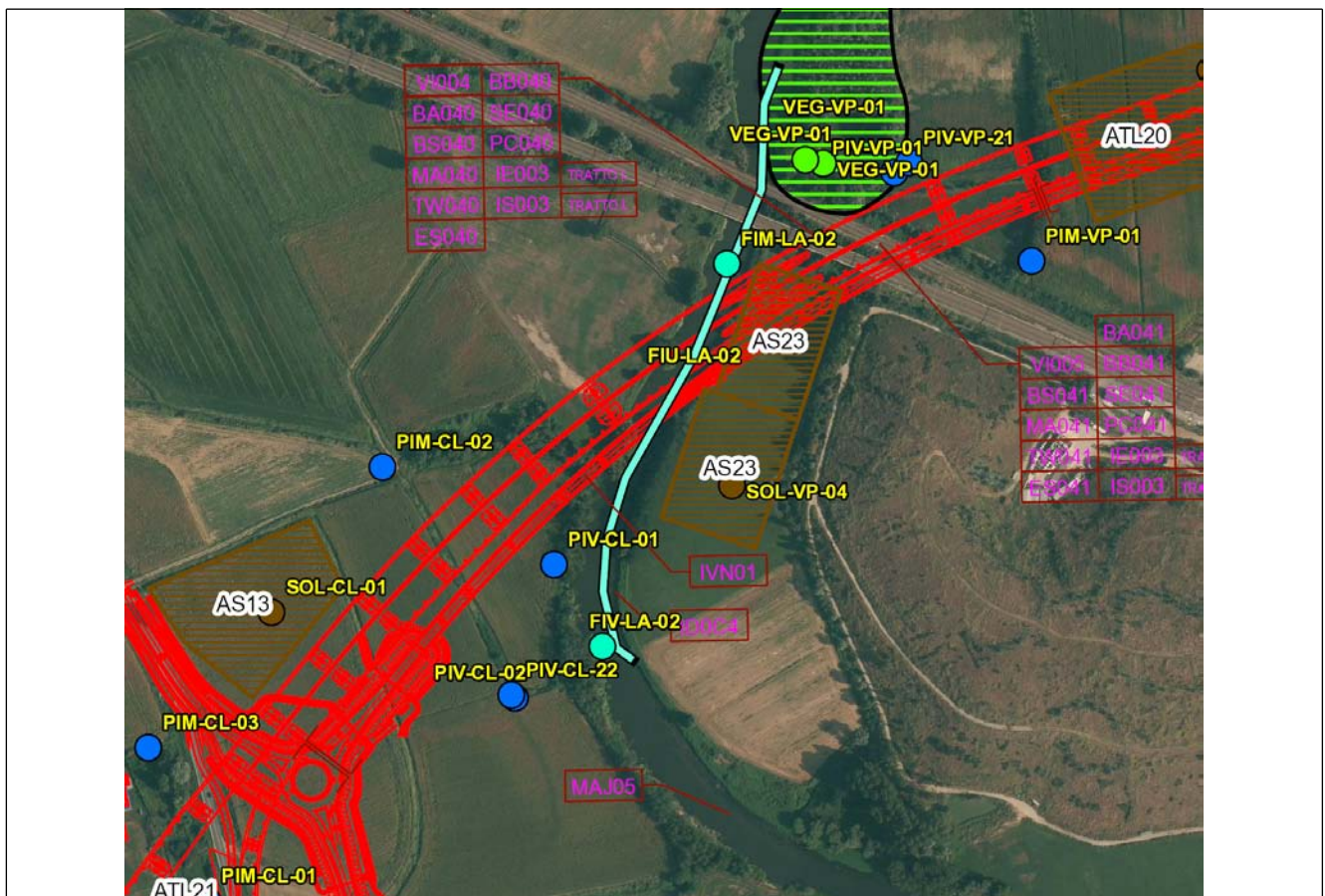
Note

-

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	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVN01 Viadotto Lambro Complanare: impalcato in carpenteria metallica - saldatura elementi, cunei, sgombero aree, montaggio velette.
Sistemazione area di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	72,8
Potenziale RedOx	mV	-38,2
pH	unità pH	7,73
Conducibilità Elettrica	microS/cm	643
Torbidità	NTU	4,18

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	9
Cloruri (Cl-)	mg/l	52
Solfati (SO4-)	mg/l	47
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,100
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,63
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	7
Alluminio (Al)	microg/l	12
Cromo (Cr)	microg/l	1,2
Azoto nitrico	mg/l	4,700
BOD	mg/l	3

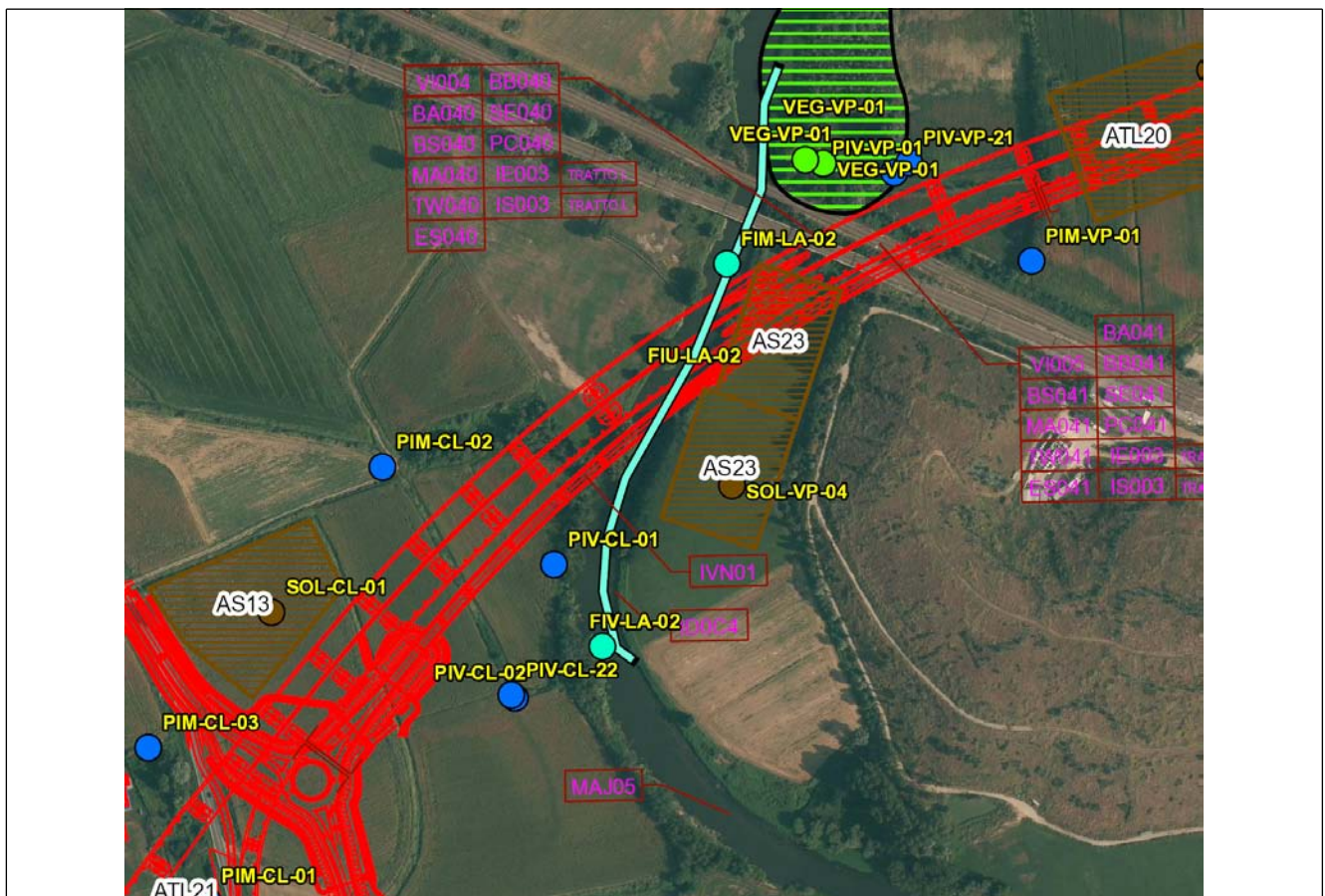
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua chiara.
 Presenza di scarico attivo sotto al viadotto fs a 10 mt a monte del FIM-LA-02(FOTO)

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	2016	Corso d'opera	14/01/2016

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)

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)

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

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
14/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVN01 Viadotto Lambro Complanare: impalcato in carpenteria metallica - saldatura elementi, cunei, sgombero aree, montaggio velette.
Sistemazione area di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	7,8
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	68,7
Potenziale RedOx	mV	-46,7
pH	unità pH	7,85
Conducibilità Elettrica	microS/cm	647
Torbidità	NTU	3,96

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	8,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	53
Solfati (SO4-)	mg/l	47
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	2,700
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 2,10
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	11
Cromo (Cr)	microg/l	1,3
Azoto nitrico	mg/l	4,600
BOD	mg/l	< 2,4

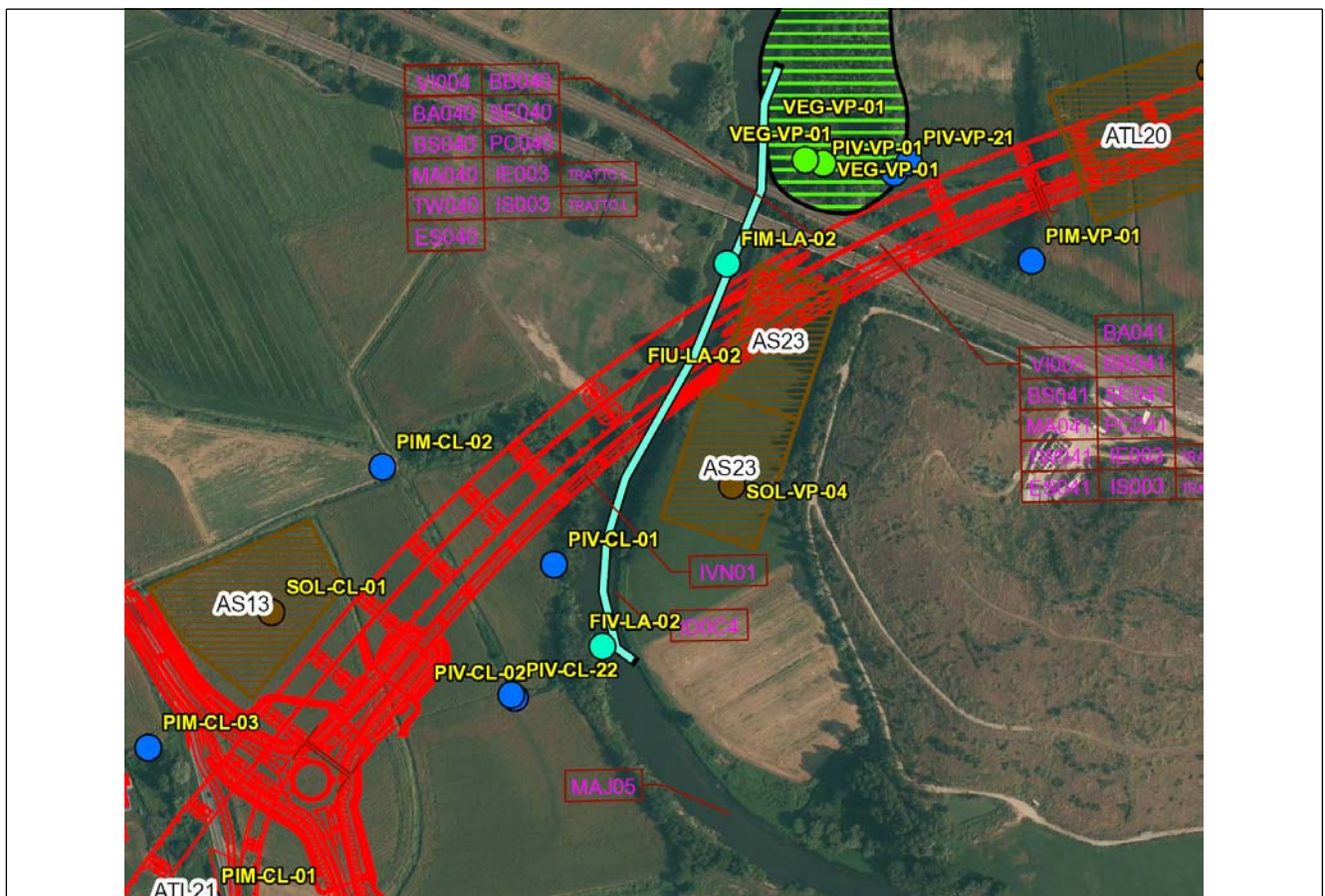
Note

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

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	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	8,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88
Potenziale RedOx	mV	-45,4
pH	unità pH	7,87
Conducibilità Elettrica	microS/cm	460
Torbidità	NTU	82,7

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	130
Cloruri (Cl-)	mg/l	31
Solfati (SO4-)	mg/l	27
Idrocarburi Totali	microg/l	250
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,100
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,86
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	46
Alluminio (Al)	microg/l	35
Cromo (Cr)	microg/l	0,58
Azoto nitrico	mg/l	3,200
BOD	mg/l	24

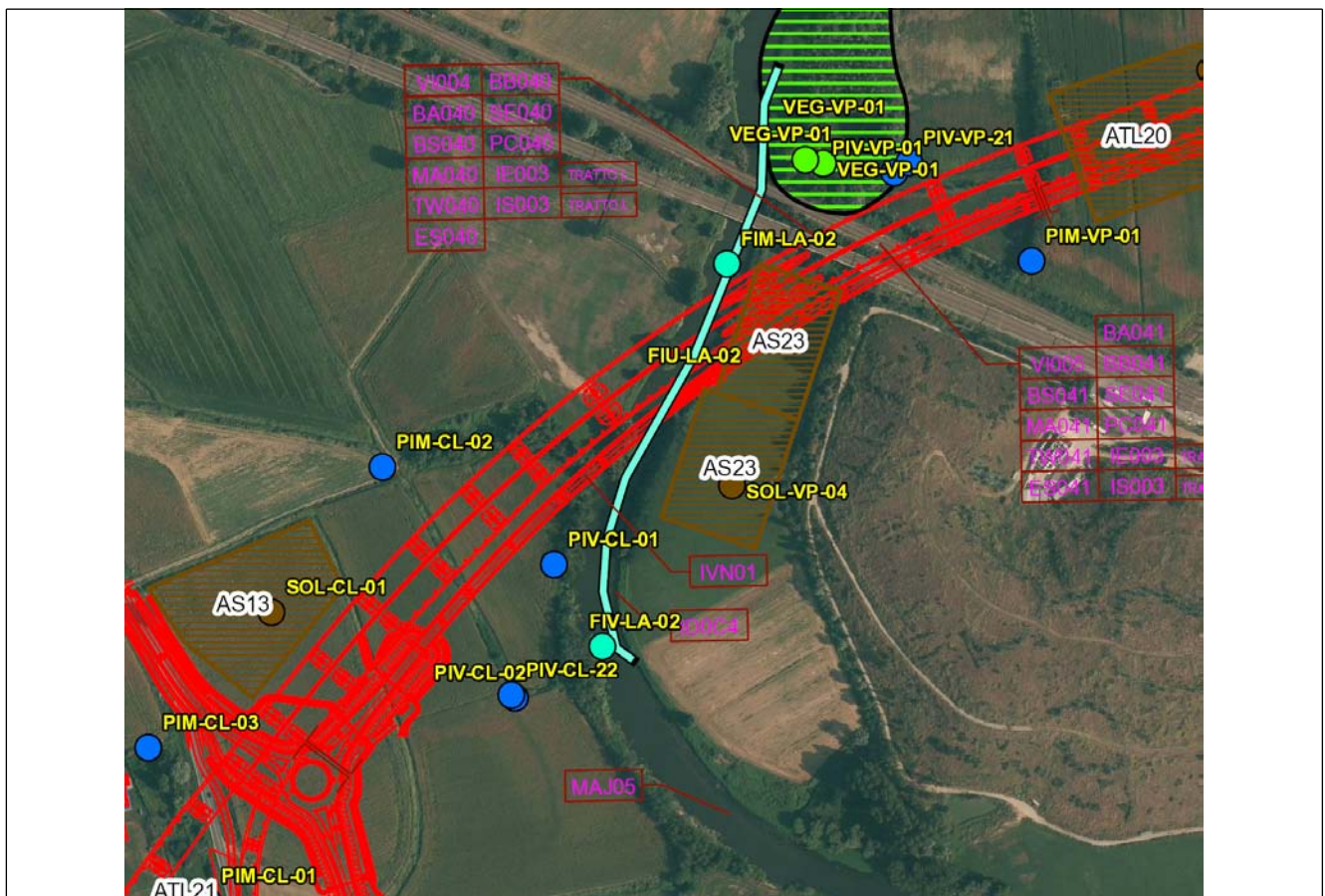
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida.
 Presenza di scarico attivo 10 mt a monte del FIM-LA-02 sotto il viadotto fs(foto).

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	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	9,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88,4
Potenziale RedOx	mV	-47,1
pH	unità pH	7,86
Conducibilità Elettrica	microS/cm	455
Torbidità	NTU	79,4

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	120
Cloruri (Cl-)	mg/l	32
Solfati (SO4-)	mg/l	26
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,100
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,86
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	36
Alluminio (Al)	microg/l	38
Cromo (Cr)	microg/l	0,65
Azoto nitrico	mg/l	3,000
BOD	mg/l	16

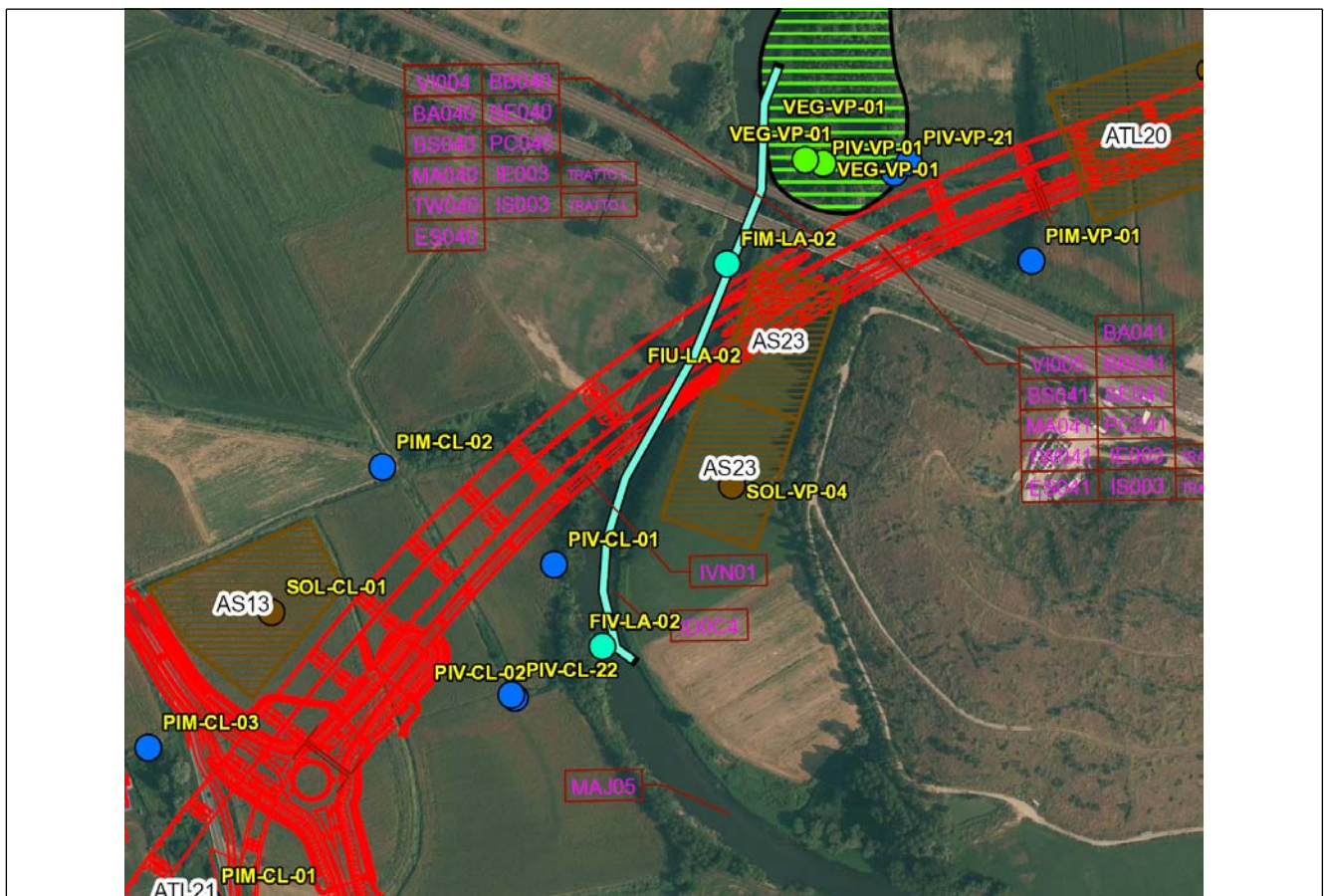
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida. Nessuna interferenza tra monte e valle.

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	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	11,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	74,5
Potenziale RedOx	mV	-40,5
pH	unità pH	7,75
Conducibilità Elettrica	microS/cm	658
Torbidità	NTU	5,38

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	12
Cloruri (Cl-)	mg/l	47
Solfati (SO4-)	mg/l	42
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,500
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,17
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	11
Alluminio (Al)	microg/l	21
Ferro (Fe)	microg/l	30
Cromo (Cr)	microg/l	0,77
Azoto nitrico	mg/l	4,100
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	5
Zinco	microg/l	28
Piombo	microg/l	0,72
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	5,6
Arsenico	microg/l	1,3
Daphnia Magna	CMAX %	55

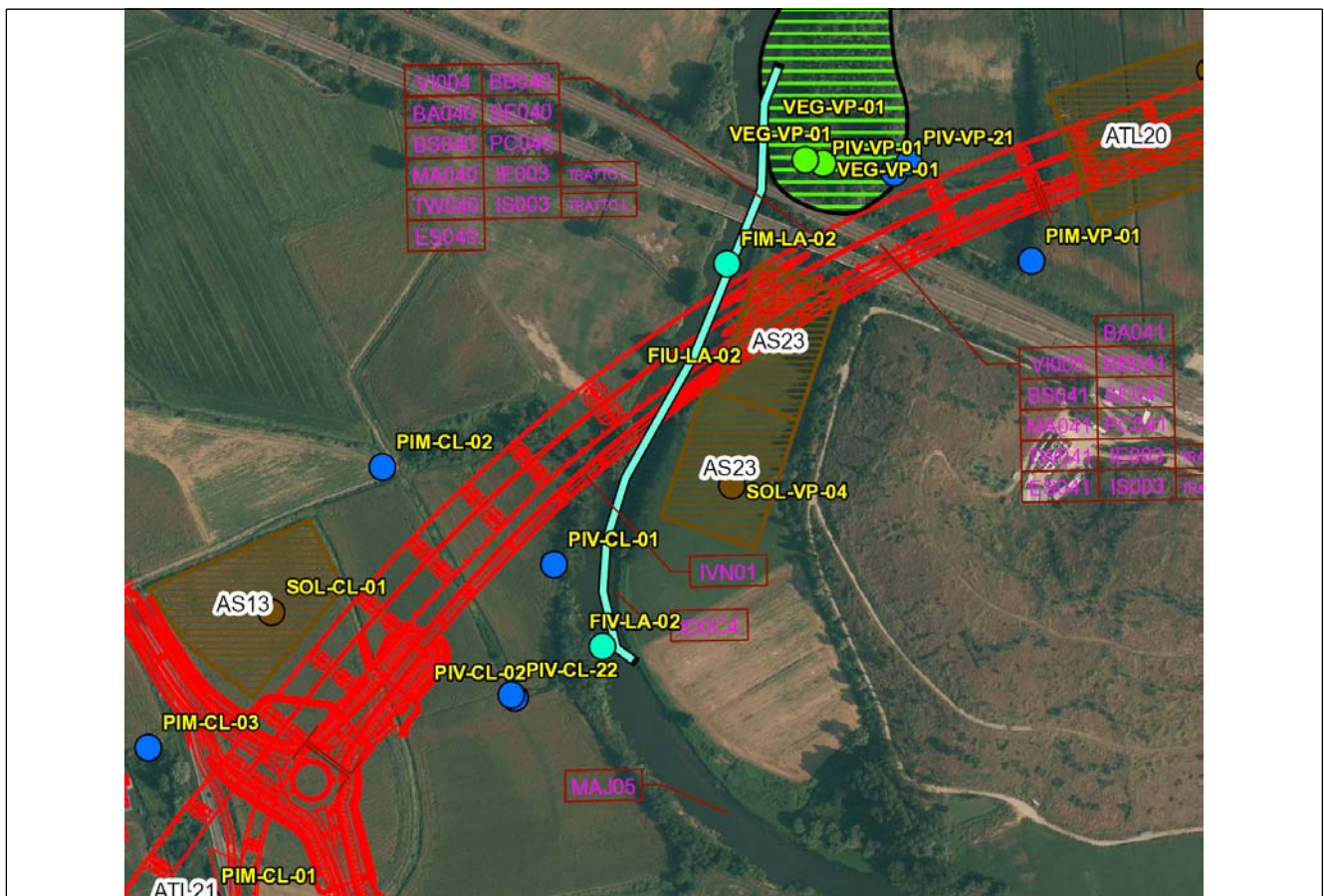
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Presenza di scarico attivo a monte della sezione sotto il viadotto fs(foto)

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	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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

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
02/03/2016	Precipitazioni 48 ore antecedenti la misura,sereno 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
Temperatura (T)	°C	11
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	82,3
Potenziale RedOx	mV	-46,7
pH	unità pH	7,87
Conducibilità Elettrica	microS/cm	662
Torbidità	NTU	5,32

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	9
Cloruri (Cl-)	mg/l	47
Solfati (SO4-)	mg/l	41
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,600
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,24
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	7
Alluminio (Al)	microg/l	21
Ferro (Fe)	microg/l	31
Cromo (Cr)	microg/l	0,74
Azoto nitrico	mg/l	4,100
BOD	mg/l	5
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	4,7
Zinco	microg/l	28
Piombo	microg/l	0,66
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	5,3
Arsenico	microg/l	1,5
Daphnia Magna	CMAX %	80

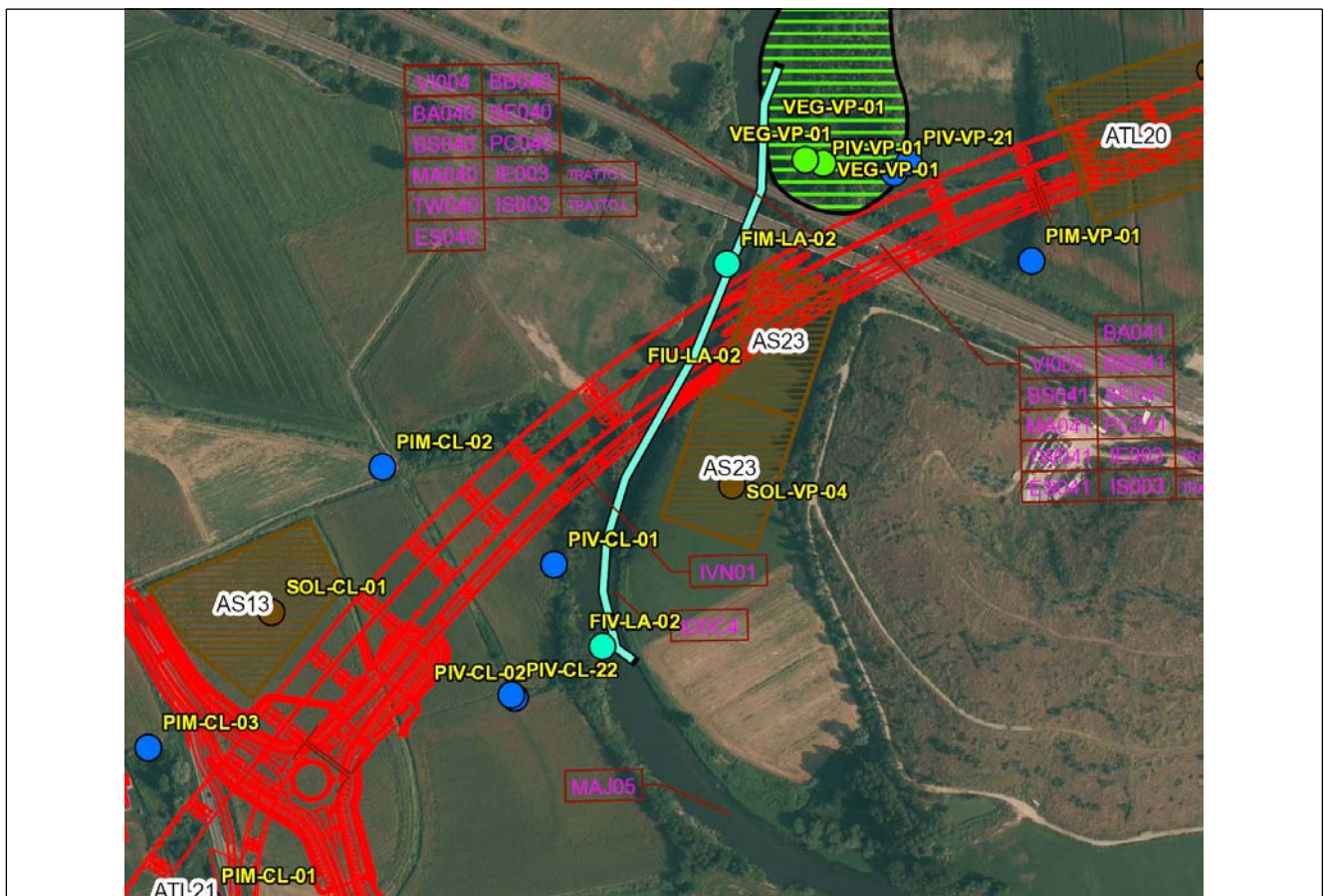
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,02/7,01/9,72; NTU=18,90/102/765; Predox=318; OD=100,2;%; cond=1423.
 Acqua leggermente torbida.
 Presenza di immissione a valle della sezione proveniente dall'area di scarica(foto).
 Nuova immissione riprofilata tra le sezioni di monte e valle asciutta(foto).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-LA-02
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 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	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	IV
MHP (classe)	-	IV
In situ	Unità di misura	Misura

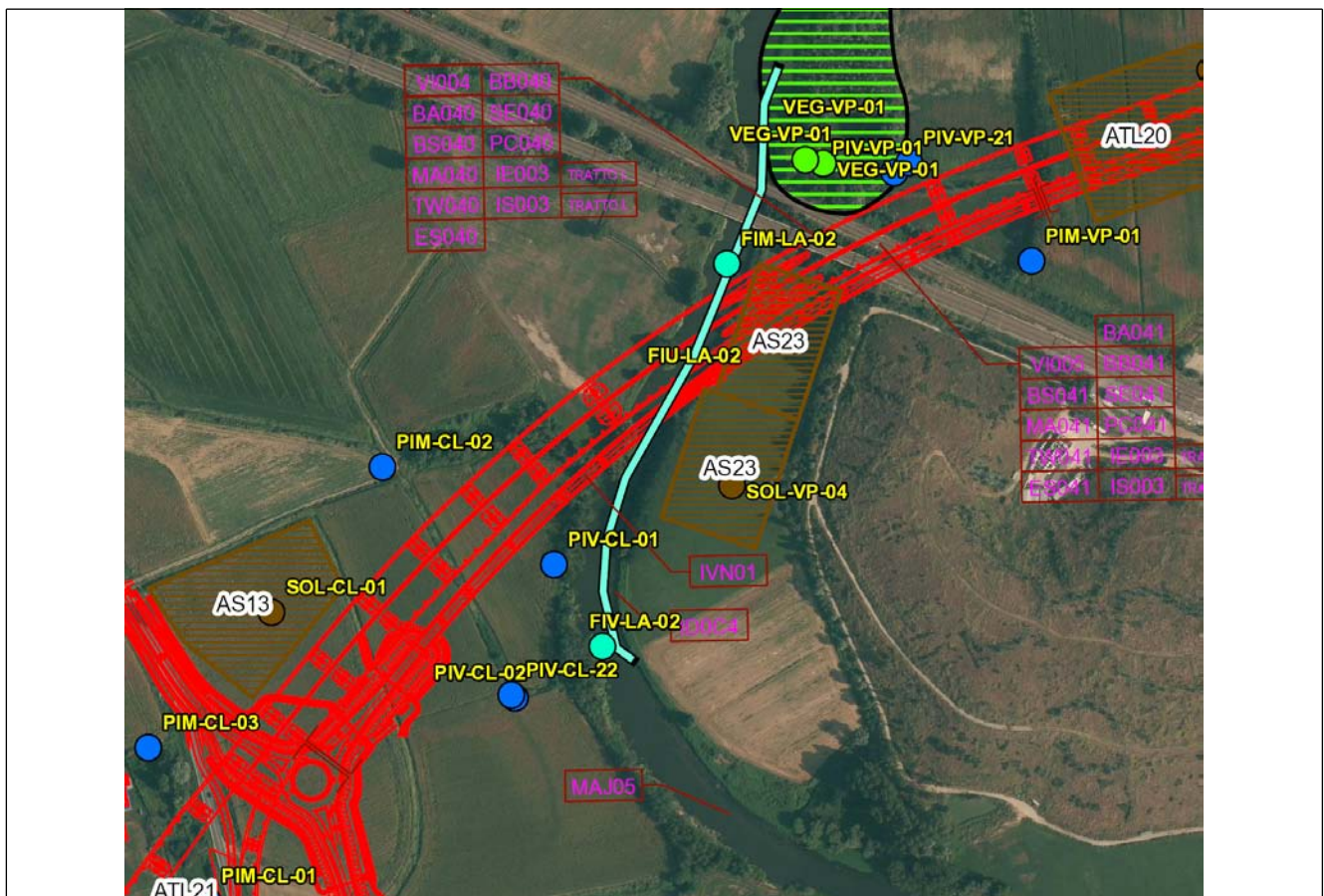
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-LA-02
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 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	2016	Corso d'opera	02/03/2016

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
02/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	IV
MHP (classe)	-	IV
In situ	Unità di misura	Misura

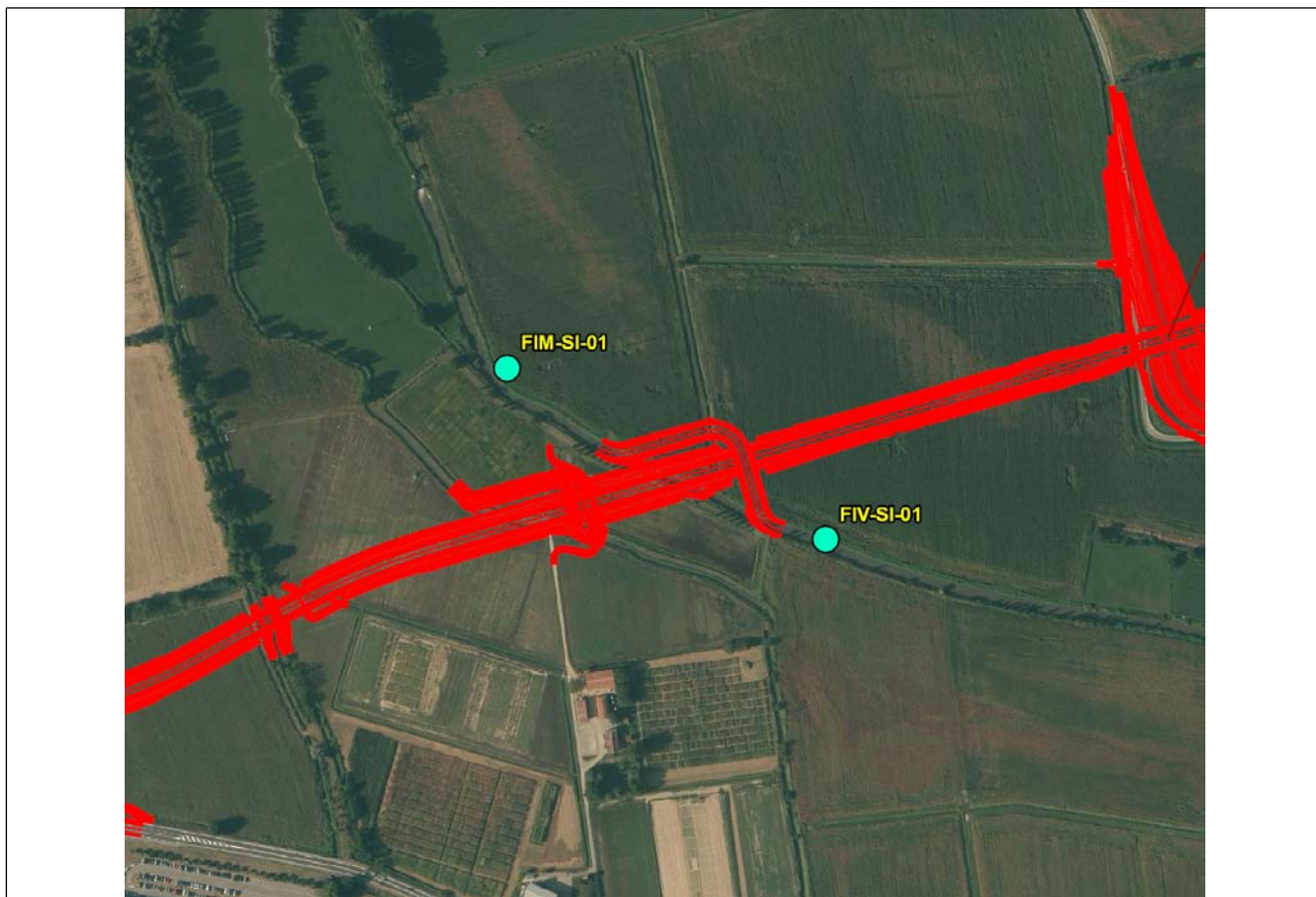
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 28,42"		Lat: 45° 20' 16,80"		X: 1530681 m	Y: 5020593 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
-					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il cavo sillaro presenta ampio alveo, con fondo naturale, buona portata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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
12/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,24
Temperatura (T)	°C	8,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	11,25
Potenziale RedOx	mV	-41,3
pH	unità pH	7,8
Conducibilità Elettrica	microS/cm	598
Torbidità	NTU	11,38

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	9
Cloruri (Cl-)	mg/l	54
Solfati (SO4-)	mg/l	64
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	20
Cromo (Cr)	microg/l	0,34
Azoto nitrico	mg/l	1,600
BOD	mg/l	< 2,4

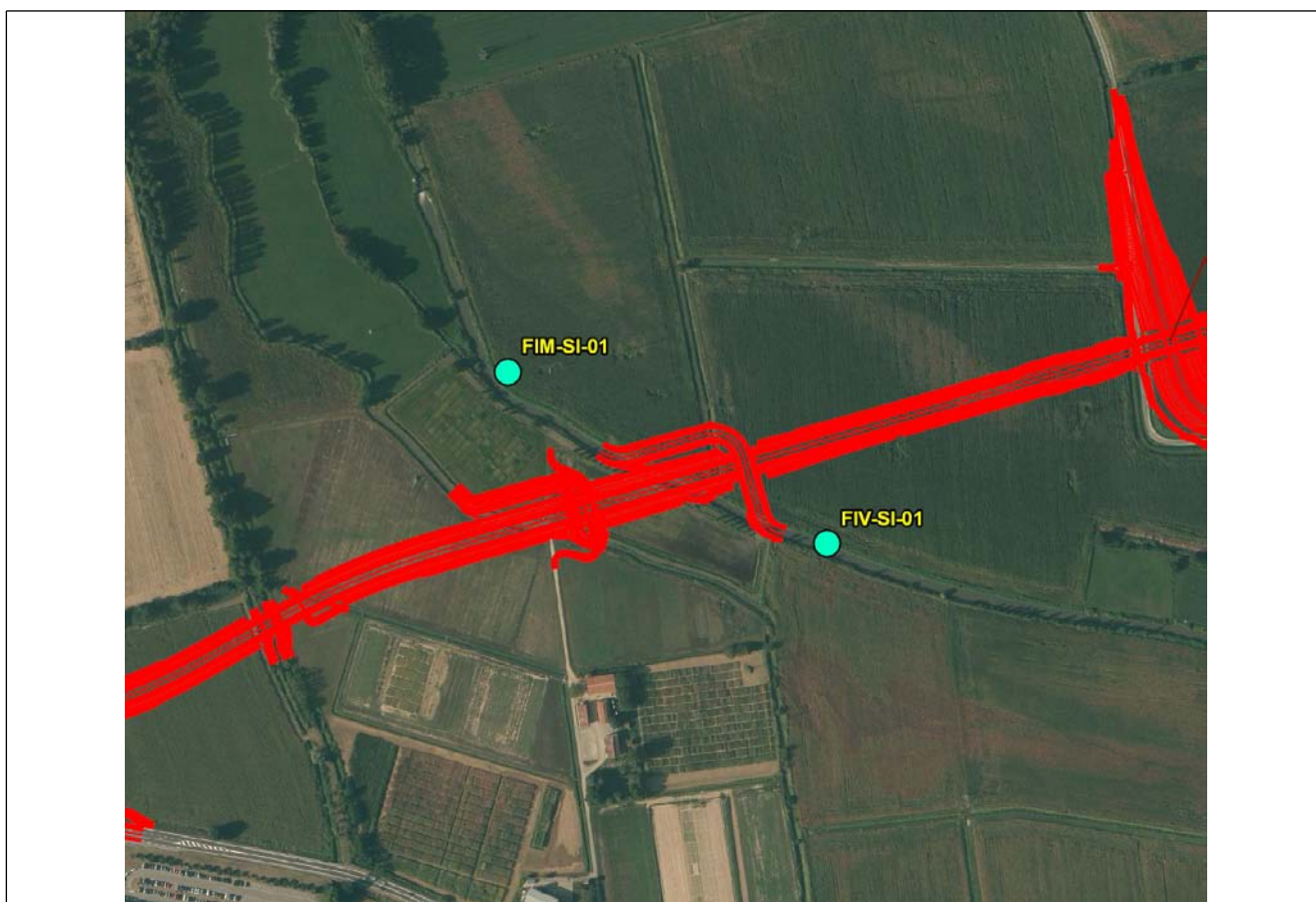
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al FIV-SI-01.
 Acqua leggermente torbida.
 Effettuata la portata del FIM-SI-01 Q=0,2400 MC/S.
 Presenza di immissione secca a monte(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 40,24"		Lat: 45° 20' 12,25"		X: 1530939 m	Y: 5020454 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
-					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il Cavo Sillaro presente un ampio alveo, con fondo naturale, buona porata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 4

Foto 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
12/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Portata (Q)	mc/s	0,2477
Temperatura (T)	°C	8,4
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,2
Potenziale RedOx	mV	-33,8
pH	unità pH	7,57
Conducibilità Elettrica	microS/cm	551
Torbidità	NTU	11,8

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	11
Cloruri (Cl-)	mg/l	57
Solfati (SO4-)	mg/l	65
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,300
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 1,01
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	19
Cromo (Cr)	microg/l	0,35
Azoto nitrico	mg/l	1,600
BOD	mg/l	< 2,4

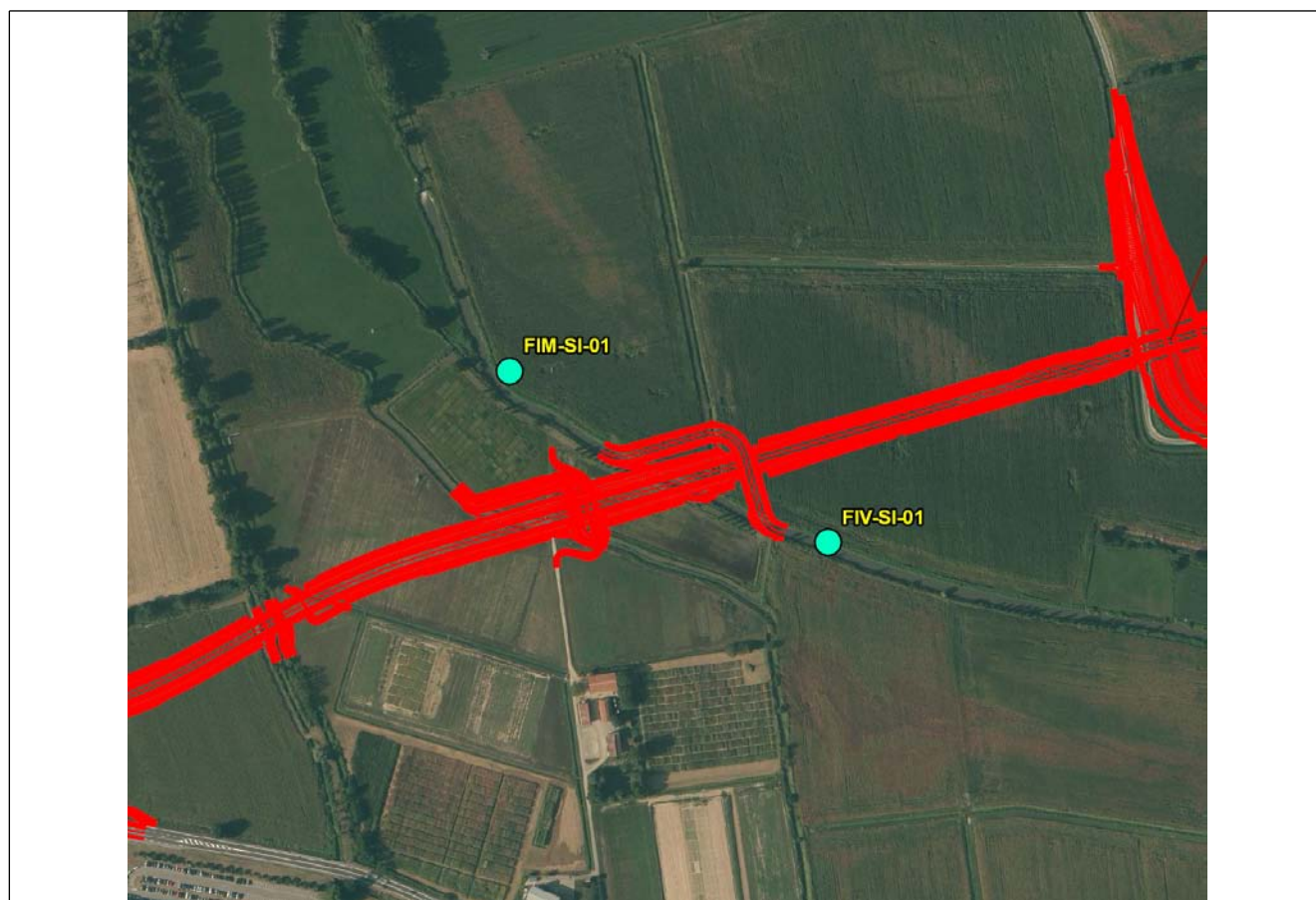
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3,99/7,04/9,93; Predox=316; NTU=20,21/103/810; cond=1424; OD=100,0%.
 Presenza di emissione, fossi campestri secchi e fosso irriguo tra monte e valle (foto) Effettuata la portata del FIV-SI-01 Q= 0,2477 MC/S.
 Acqua leggermente torbida

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 12				
Posizione rispetto al tracciato	-				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-SI-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 28,42"	Lat: 45° 20' 16,80"	X: 1530681 m	Y: 5020593 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	-				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il cavo sillaro presenta ampio alveo, con fondo naturale, buona portata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	11/02/2016

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
11/02/2016	Precipitazioni 36 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	6,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	82
Potenziale RedOx	mV	-18,7
pH	unità pH	7,34
Conducibilità Elettrica	microS/cm	855
Torbidità	NTU	16,2

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	12
Cloruri (Cl-)	mg/l	97
Solfati (SO4-)	mg/l	67
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	5,800
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 4,51
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	20
Alluminio (Al)	microg/l	37
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	11

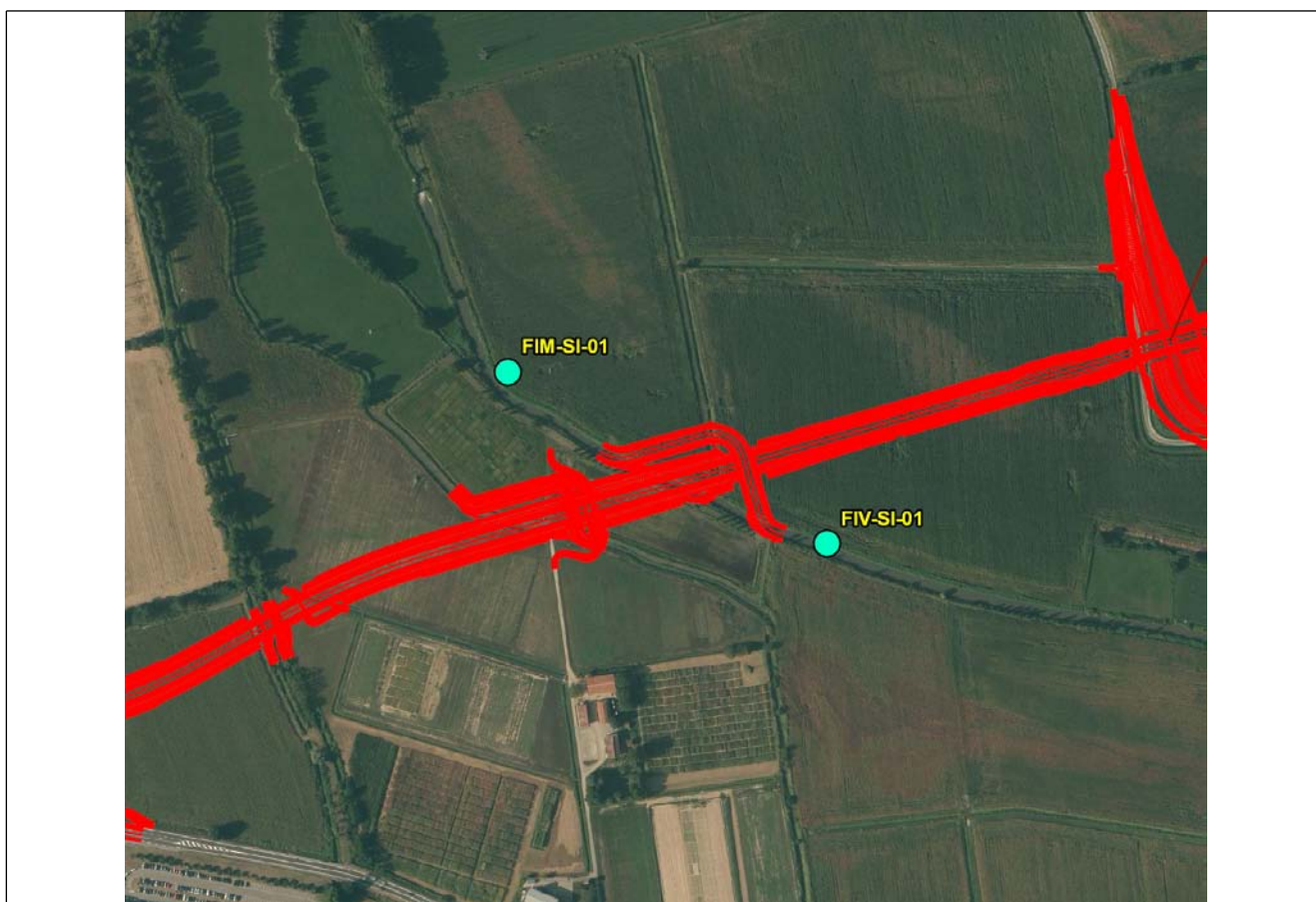
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01.
 Acqua leggermente torbida con poco flusso.
 Presenza di immissione secca a monte del FIM-SI-01(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 12				
Posizione rispetto al tracciato	-				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-SI-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 23' 40,24"	Lat: 45° 20' 12,25"	X: 1530939 m	Y: 5020454 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	-				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il Cavo Sillaro presente un ampio alveo, con fondo naturale, buona porata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	11/02/2016

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

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 4

Foto 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
11/02/2016	Precipitazioni 36 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento.

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	5,9
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	85,2
Potenziale RedOx	mV	23,8
pH	unità pH	7,44
Conducibilità Elettrica	microS/cm	863
Torbidità	NTU	18,5

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	16
Cloruri (Cl-)	mg/l	99
Solfati (SO4-)	mg/l	67
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	6,400
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 4,98
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	20
Alluminio (Al)	microg/l	33
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	9

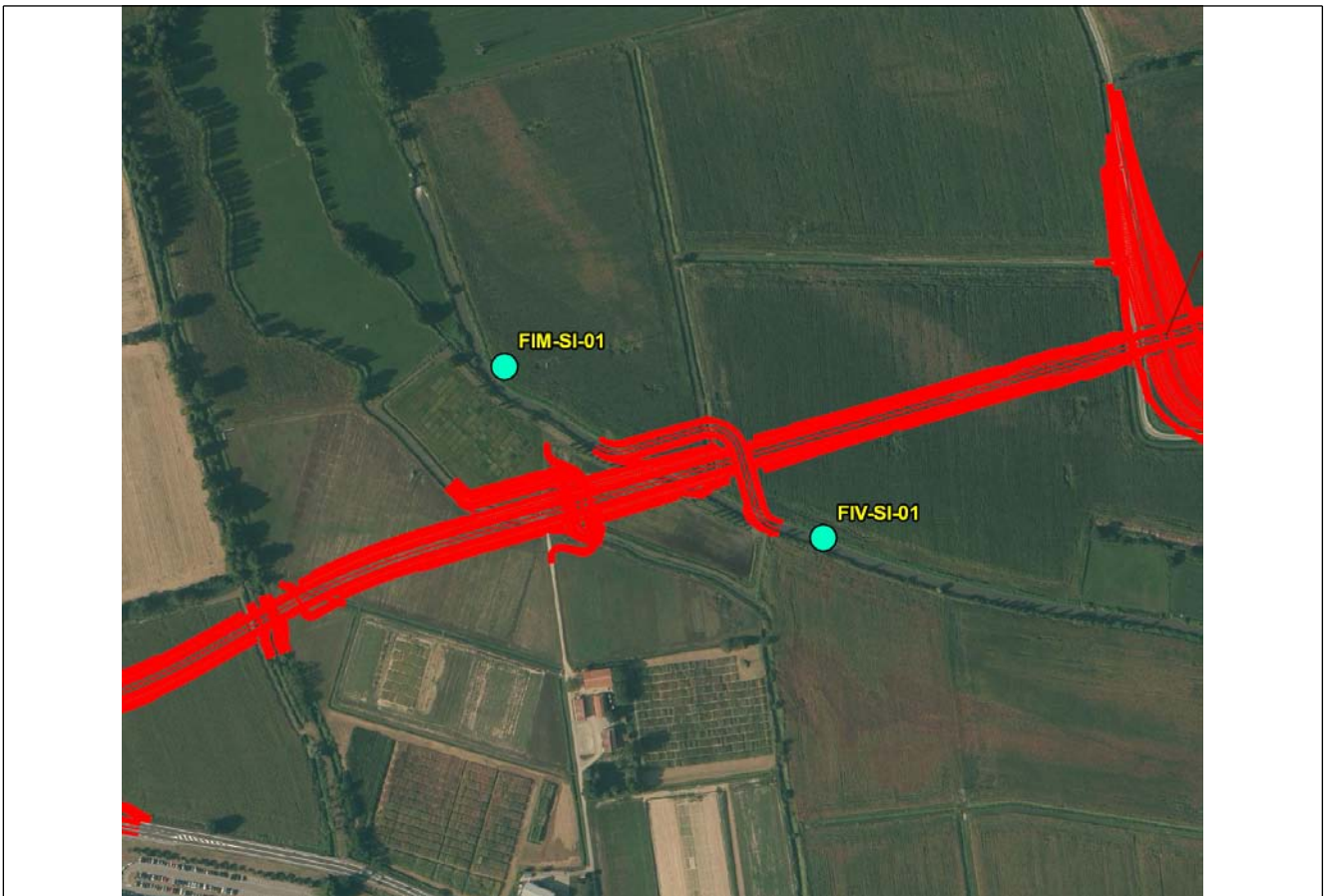
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica:pH=4,10/7,11/10,12;NTU=20,14/106/798;Predox=319;cond=1422;OD=100,0%.
 Acqua leggermente torbida con poco flusso.
 Presenza di emissione,fossi campestri e fosso irriguo tutti secchi tra monte e valle(foto)

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 28,42"		Lat: 45° 20' 16,80"		X: 1530681 m	Y: 5020593 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
-					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il cavo sillaro presenta ampio alveo, con fondo naturale, buona portata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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

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
03/03/2016	Precipitazioni la sera precedente il prelievo,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

CD16 completata. nessuna attività prevista.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	88,6
Potenziale RedOx	mV	-50,5
pH	unità pH	7,96
Conducibilità Elettrica	microS/cm	376
Torbidità	NTU	30,8

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	35
Cloruri (Cl-)	mg/l	21
Solfati (SO4-)	mg/l	38
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	11
Alluminio (Al)	microg/l	45
Ferro (Fe)	microg/l	40
Cromo (Cr)	microg/l	0,31
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	6,4
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,7
Arsenico	microg/l	3,2
Daphnia Magna	CMAX %	85

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda

multiparametrica: pH=4,03/7,02/9,86; NTU=20,8/102/813; Predox=316; cond=1421; OD=100,4.

Acqua leggermente torbida.

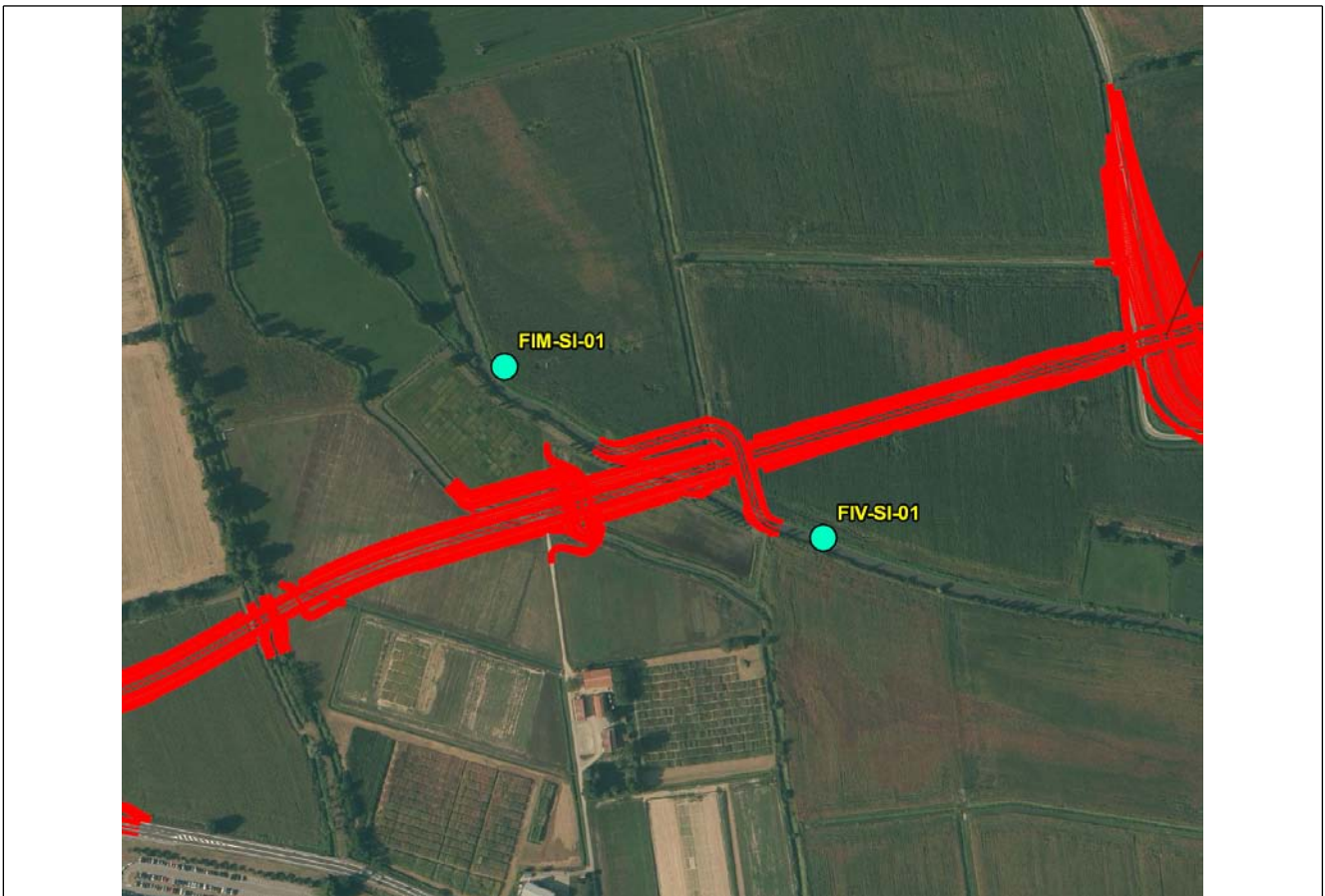
Tra le sezioni di monte e valle sono presenti 6 interferenze: 4 fossi di guardia al piede dei rilevati della nuova tangenziale di

Tavazzano (tutti inattivi al momento del prelievo). 1 fosso campestre (presente già in fase di ante opera) a monte dell'infrastruttura e secco al momento del prelievo. 1 immissione subito a valle dell'infrastruttura derivante dalla deviazione della roggia Camola (attiva al momento del prelievo).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-SI-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 Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 40,24"		Lat: 45° 20' 12,25"		X: 1530939 m	Y: 5020454 m
Opere TEM					
Opere Connesse		CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano			
Progressiva		-			
Cantiere di riferimento		-			



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il Cavo Sillaro presente un ampio alveo, con fondo naturale, buona porata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo



Foto 5

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 6

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
03/03/2016	Precipitazioni la sera precedente il prelievo,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

CD16 completata. nessuna attività prevista.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	8,5
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,1
Potenziale RedOx	mV	-55,5
pH	unità pH	8,04
Conducibilità Elettrica	microS/cm	368
Torbidità	NTU	31,6

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	36
Cloruri (Cl-)	mg/l	20
Solfati (SO4-)	mg/l	37
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	1,200
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,93
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	12
Alluminio (Al)	microg/l	33
Ferro (Fe)	microg/l	36
Cromo (Cr)	microg/l	< 0,3
Azoto nitrico	mg/l	1,500
BOD	mg/l	6
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	6
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,59
Arsenico	microg/l	3,1
Daphnia Magna	CMAX %	85

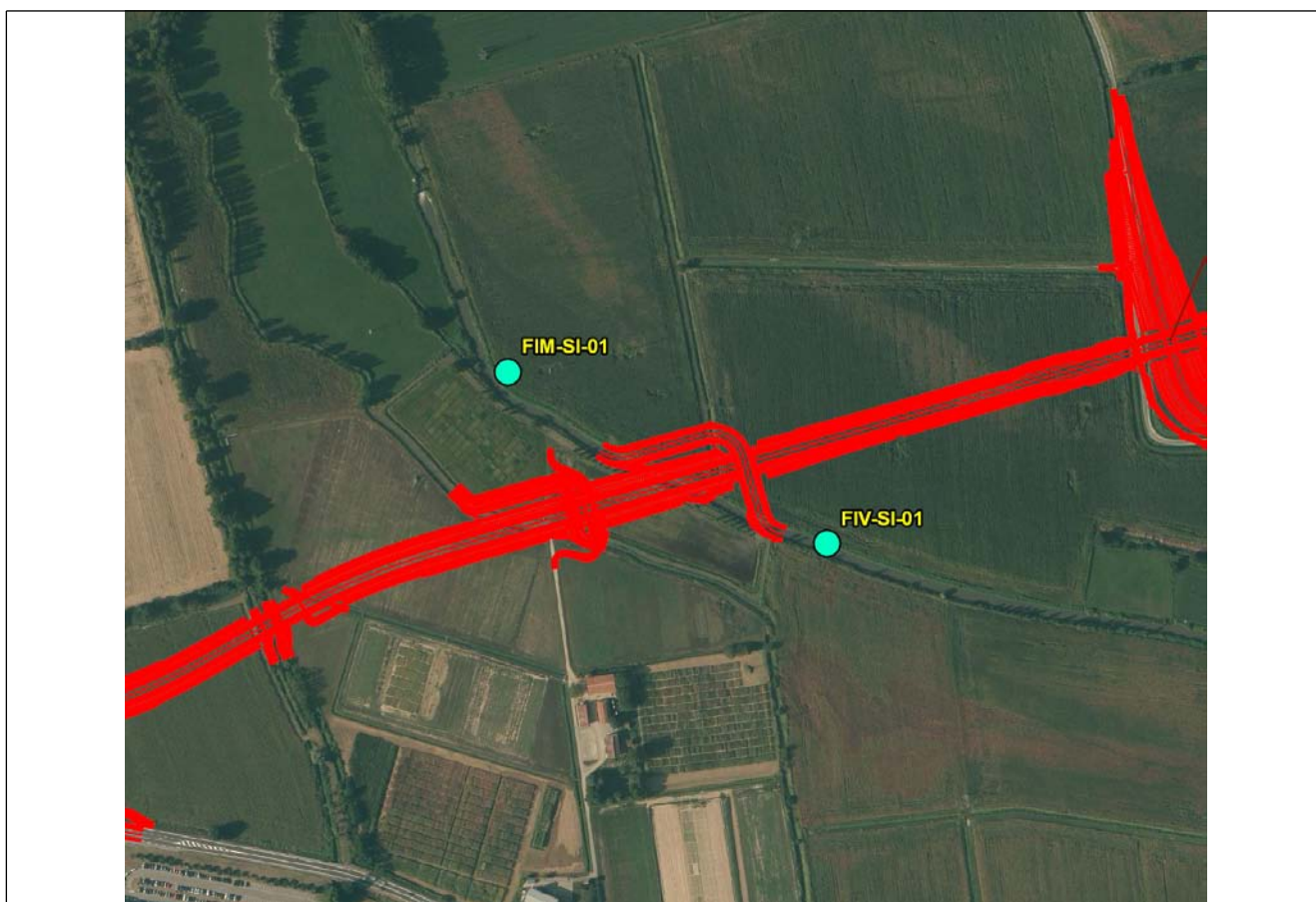
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01. Acqua leggermente torbida. Tra le sezioni di monte e valle sono presenti 6 interferenze: 4 fossi di guardia al piede dei rilevati della nuova tangenziale di Tavazzano (tutti inattivi al momento del prelievo). 1 fosso campestre (presente già in fase di ante opera) a monte dell'infrastruttura e secco al momento del prelievo. 1 immissione subito a valle dell'infrastruttura derivante della deviazione della roggia Camola (attiva al momento del prelievo).

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-SI-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	Cavo Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 28,42"		Lat: 45° 20' 16,80"		X: 1530681 m	Y: 5020593 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
-					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il cavo sillaro presenta ampio alveo, con fondo naturale, buona portata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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
03/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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

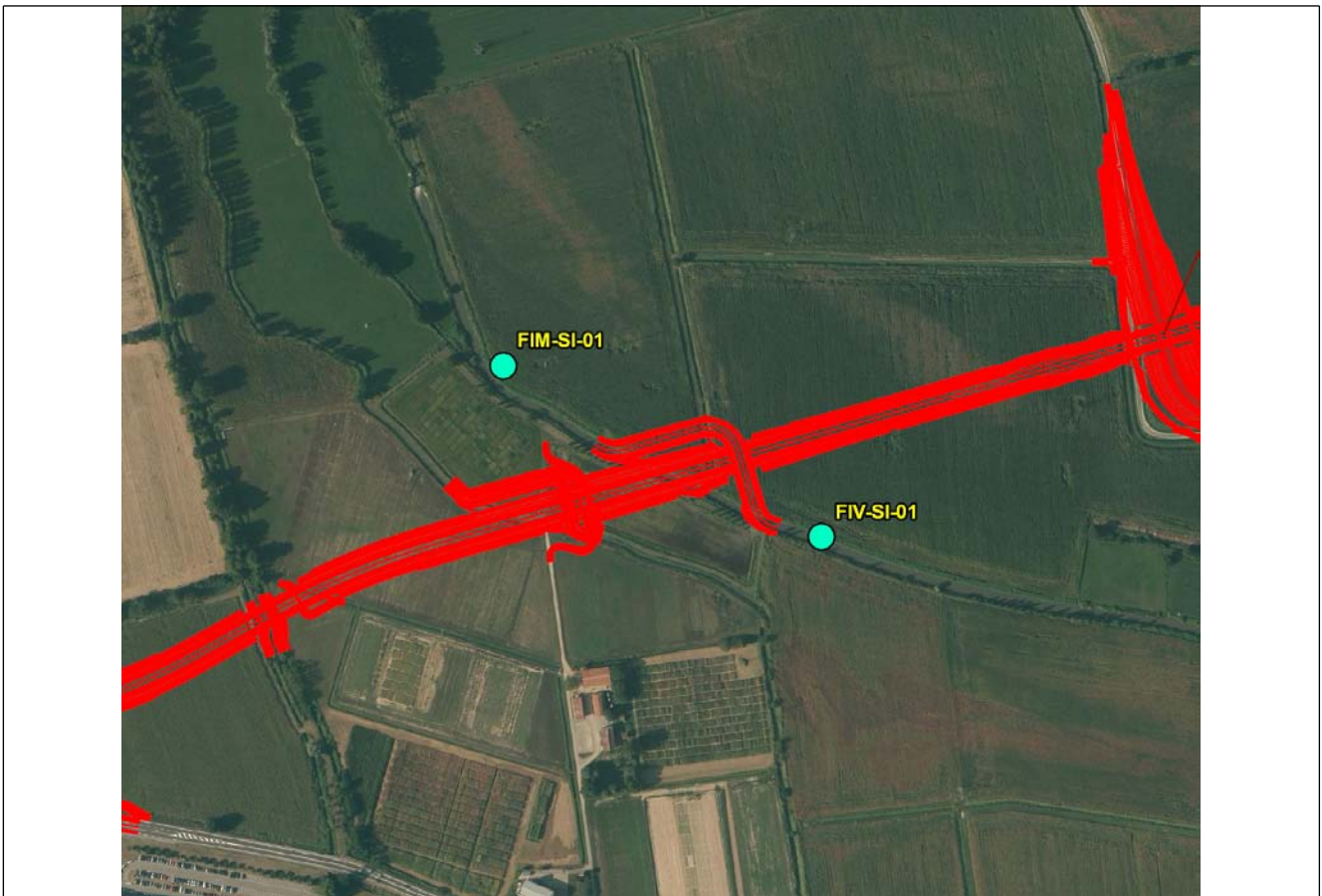
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-SI-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	Cavo Sillaro (SI)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Tavazzano Con Villavesco	Provincia	Lodi	Località	
Tavola di riferimento				Acque superficiali - Tavola 12	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-SI-01		
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 40,24"		Lat: 45° 20' 12,25"		X: 1530939 m	Y: 5020454 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
-					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola in prossimità di zona residenziale.

Caratteristiche del corso d'acqua

Il Cavo Sillaro presente un ampio alveo, con fondo naturale, buona porata e acque torbide per fondo fangoso. Le rive si presentano inerbite con presenza di elementi arbustivi e arborei.

Accessibilità al punto di misura

Da via Emilia 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	2016	Corso d'opera	03/03/2016

Rilievi 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
03/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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

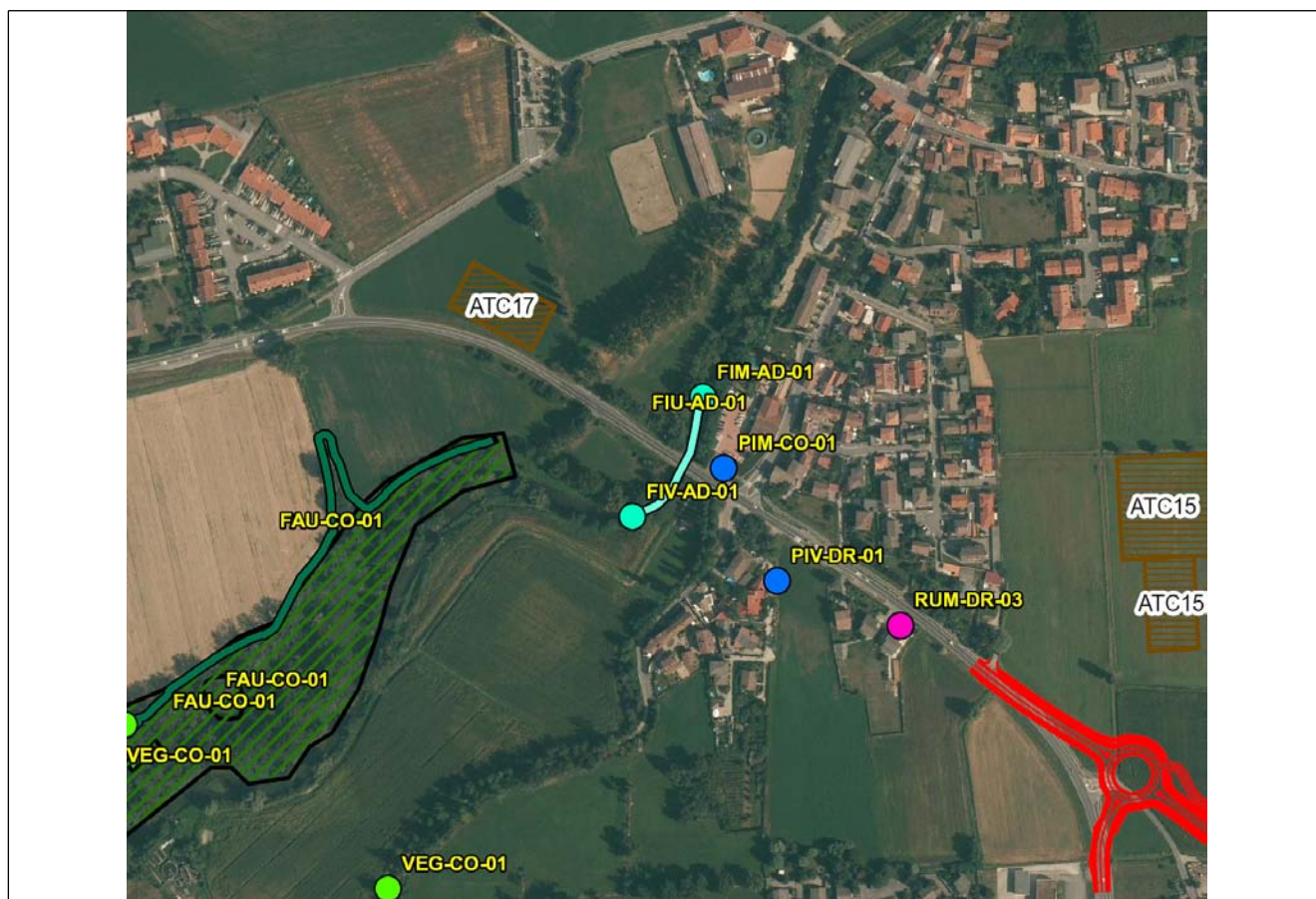
Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 8				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 17,79"	Lat: 45° 22' 50,69"	X: 1527817 m	Y: 5025329 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Rilievi fotografici recettore



Foto 1 Foto della stazione di indagine

Caratteristiche dell'area

Zona agricola con fitta vegetazione arborea.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale costituito da 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla destra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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
12/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVL01 nuovo ponte Addetta: realizzazione soletta; IRL02: realizzazione cordoli ponte esistente Colatore Addetta.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	10,2
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,4
Potenziale RedOx	mV	-46,6
pH	unità pH	7,84
Conducibilità Elettrica	microS/cm	506
Torbidità	NTU	6,23

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	6,5
Cloruri (Cl-)	mg/l	23
Solfati (SO4-)	mg/l	32
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,240
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,19
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	9,3
Cromo (Cr)	microg/l	0,82
Azoto nitrico	mg/l	2,600
BOD	mg/l	< 2,4

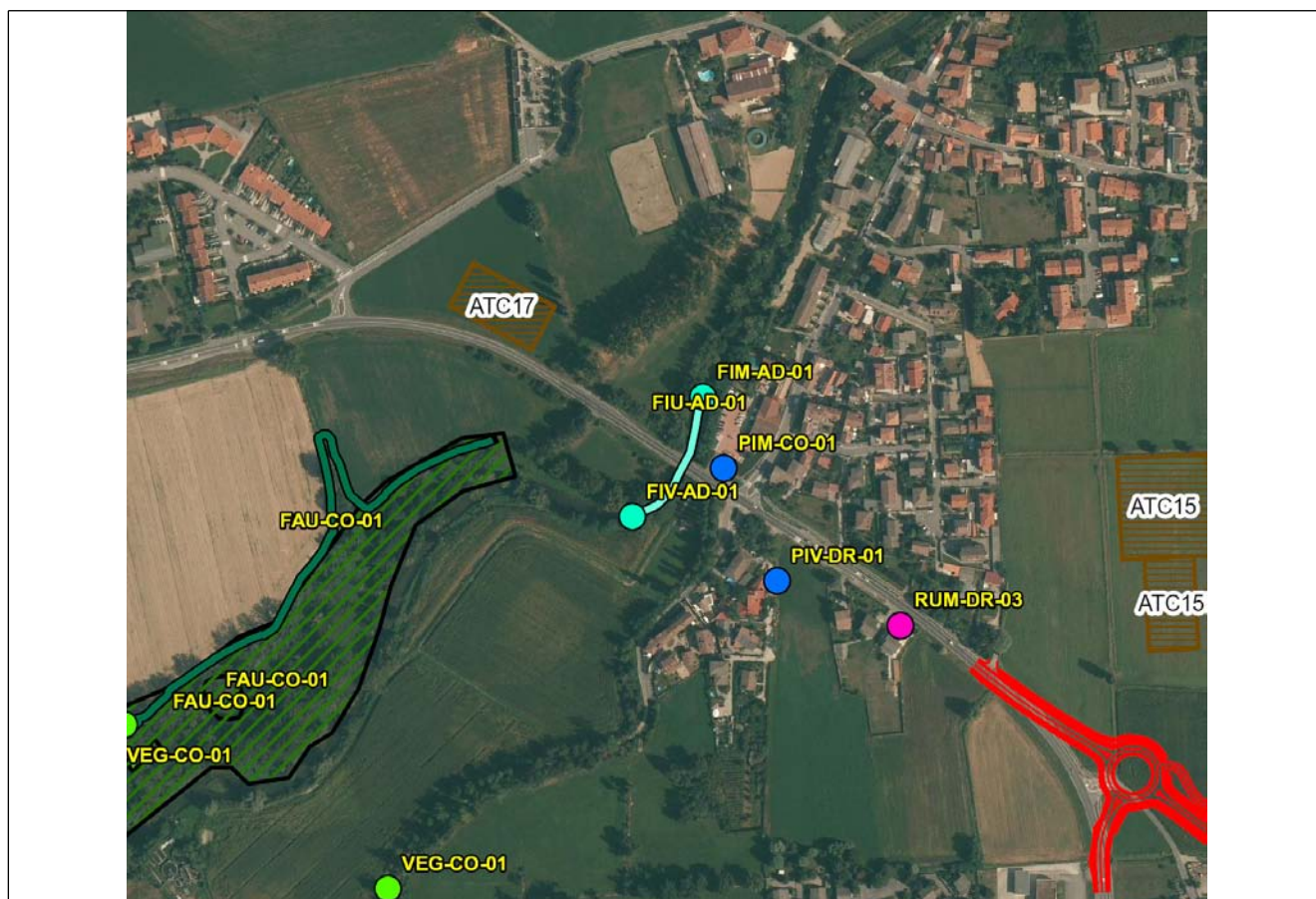
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01, acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 15,15"	Lat: 45° 22' 47,56"	X: 1527760 m	Y: 5025232 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale 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 2015** **OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015**

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla sinistra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	12/01/2016

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
12/01/2016	Sereno

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IVL01 nuovo ponte Addetta: realizzazione soletta; IRL02: realizzazione cordoli ponte esistente Colatore Addetta.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	10,3
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	98,6
Potenziale RedOx	mV	-47,6
pH	unità pH	7,85
Conducibilità Elettrica	microS/cm	506
Torbidità	NTU	5,49

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	5
Cloruri (Cl-)	mg/l	23
Solfati (SO4-)	mg/l	32
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,240
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,19
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	9,2
Cromo (Cr)	microg/l	1,4
Azoto nitrico	mg/l	2,500
BOD	mg/l	< 2,4

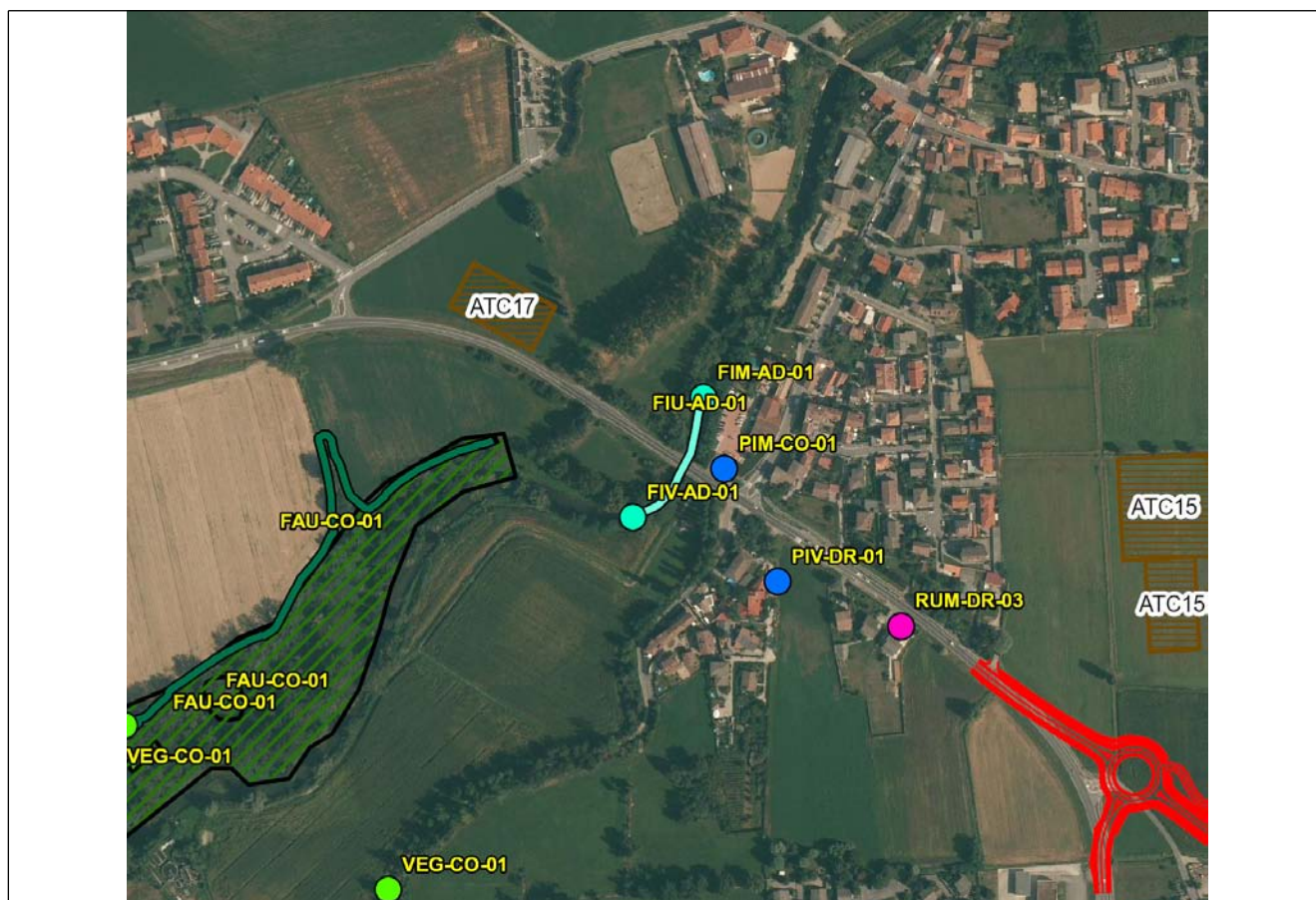
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-SI-01, acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 8				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 17,79"	Lat: 45° 22' 50,69"	X: 1527817 m	Y: 5025329 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Rilievi fotografici recettore



Foto 1 Foto della stazione di indagine

Caratteristiche dell'area

Zona agricola con fitta vegetazione arborea.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale costituito da 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 2015

OBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla destra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

TWL01: realizzazione idraulica di piattaforma.
 SOL02: realizzazione sottopasso pedonale.
 IRL02: realizzazione marciapiedi pista ciclabile.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	9,7
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	94,3
Potenziale RedOx	mV	-43,5
pH	unità pH	7,75
Conducibilità Elettrica	microS/cm	371
Torbidità	NTU	57,2

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	58
Cloruri (Cl-)	mg/l	15
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,390
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,30
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	18
Alluminio (Al)	microg/l	98
Cromo (Cr)	microg/l	0,93
Azoto nitrico	mg/l	2,200
BOD	mg/l	< 2,4

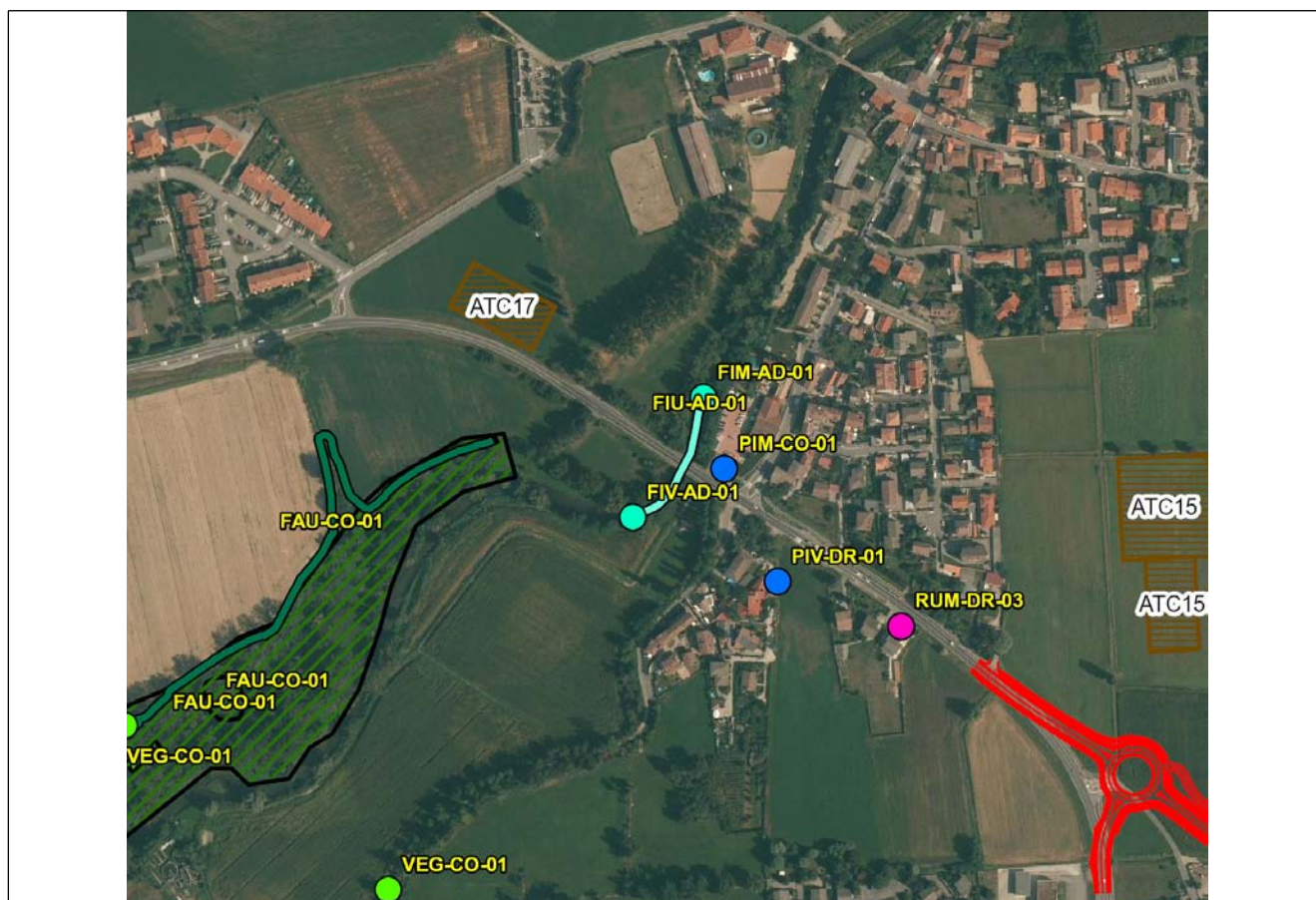
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 15,15"	Lat: 45° 22' 47,56"	X: 1527760 m	Y: 5025232 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale 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 2015** **OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015**

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla sinistra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	10/02/2016

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
10/02/2016	Forti precipitazioni 12 ore antecedenti la misura,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

TWL01: realizzazione idraulica di piattaforma.
SOL02: realizzazione sottopasso pedonale.
IRL02: realizzazione marciapiedi pista ciclabile.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	10,1
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	93,8
Potenziale RedOx	mV	-42,2
pH	unità pH	7,76
Conducibilità Elettrica	microS/cm	376
Torbidità	NTU	49,4

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	68
Cloruri (Cl-)	mg/l	15
Solfati (SO4-)	mg/l	28
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,380
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,30
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	26
Alluminio (Al)	microg/l	83
Cromo (Cr)	microg/l	0,91
Azoto nitrico	mg/l	2,200
BOD	mg/l	< 2,4

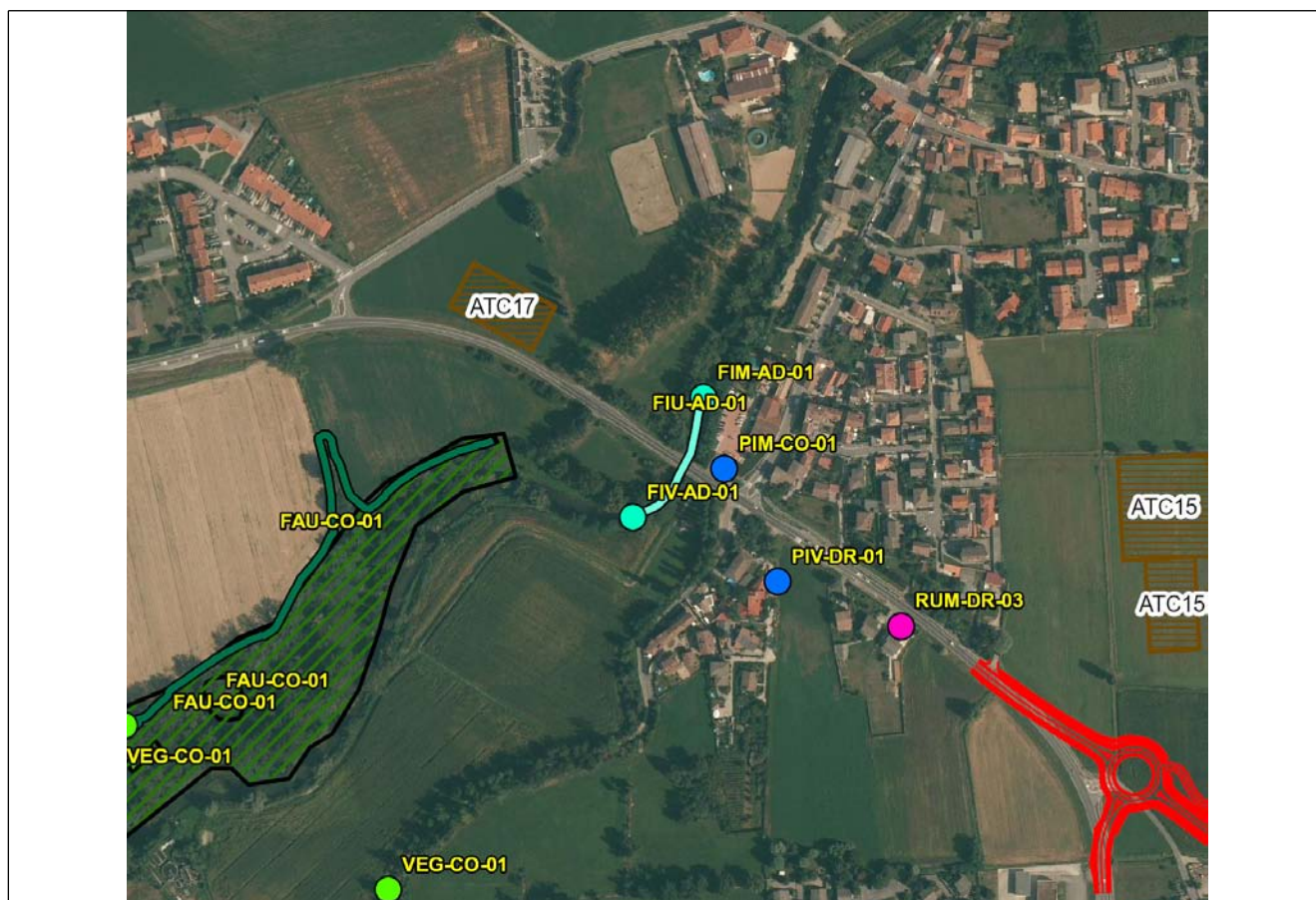
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-LA-01. Acqua torbida.
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 8				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 17,79"	Lat: 45° 22' 50,69"	X: 1527817 m	Y: 5025329 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Rilievi fotografici recettore



Foto 1 Foto della stazione di indagine

Caratteristiche dell'area

Zona agricola con fitta vegetazione arborea.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale costituito da 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla destra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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, Conduttività 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
03/03/2016	Precipitazioni la sera precedente il prelievo,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

SOL02 sottopasso pedonale: realizzazione idraulica di piattaforma.

Scheda risultati
Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,2
Potenziale RedOx	mV	-54,9
pH	unità pH	8,01
Conducibilità Elettrica	microS/cm	444
Torbidità	NTU	12,5

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	21
Cloruri (Cl-)	mg/l	20
Solfati (SO4-)	mg/l	33
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,620
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,48
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	13
Alluminio (Al)	microg/l	17
Ferro (Fe)	microg/l	21
Cromo (Cr)	microg/l	0,61
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	3
Cromo VI	microg/l	< 0,21
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	8,2
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,71
Arsenico	microg/l	2,2
Daphnia Magna	CMAX %	70

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-SI-01 Acqua leggermente torbida. Tra le sezioni di monte e valle non sono presenti interferenze.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 15,15"	Lat: 45° 22' 47,56"	X: 1527760 m	Y: 5025232 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale 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 2015** **OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015**

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla sinistra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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
03/03/2016	Precipitazioni la sera precedente il prelievo,sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

SOL02 sottopasso pedonale: realizzazione idraulica di piattaforma.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,2
Potenziale RedOx	mV	-52,9
pH	unità pH	7,99
Conducibilità Elettrica	microS/cm	442
Torbidità	NTU	11,44

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	12
Cloruri (Cl-)	mg/l	20
Solfati (SO4-)	mg/l	33
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,650
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,51
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	20
Ferro (Fe)	microg/l	20
Cromo (Cr)	microg/l	0,53
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,26
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	8,3
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,7
Arsenico	microg/l	2,2
Daphnia Magna	CMAX %	70

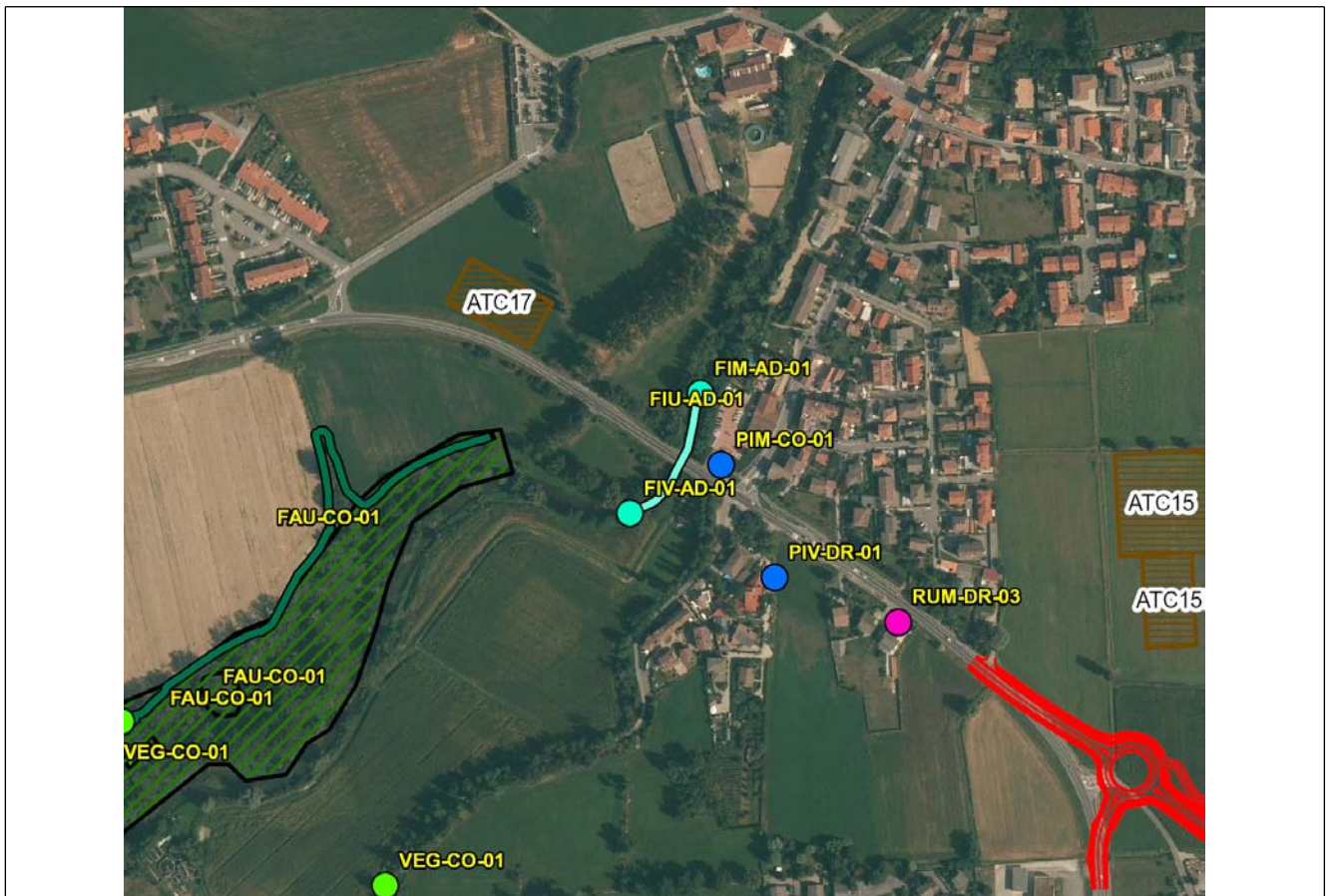
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-SI-01 Acqua leggermente torbida. Tra le sezioni di monte e valle non sono presenti interferenze.

Componente	Acque superficiali
Codice	FIM-AD-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 C
Fiume	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 8				
Posizione rispetto al tracciato	Monte				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIV-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 17,79"	Lat: 45° 22' 50,69"	X: 1527817 m	Y: 5025329 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori.				



SCALA 1:5000

Rilievi fotografici recettore



Foto 1 Foto della stazione di indagine

Caratteristiche dell'area

Zona agricola con fitta vegetazione arborea.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale costituito da 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 2015

OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla destra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	03/03/2016

Rilievi 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
03/03/2016	forti precipitazioni nel periodo precedente ai rilievi

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
Indice Diatomico (classe)	-	II
MHP (classe)	-	IV

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

Note

-

Componente	Acque superficiali
Codice	FIV-AD-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	Colatore Addetta (AD)

Localizzazione del punto di misura

Comune	Colturano	Provincia	Milano	Località	
Tavola di riferimento	Acque superficiali - Tavola 10				
Posizione rispetto al tracciato	Valle				
Zona di Appartenenza	Tratta unica	Punto Associato	FIM-AD-01		
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga				
Long: 9° 21' 15,15"	Lat: 45° 22' 47,56"	X: 1527760 m	Y: 5025232 m		
Opere TEM					
Opere Connesse	CD10b-Sistemazione stradale frazione di Balbiano				
Progressiva	-				
Cantiere di riferimento	Fronte avanzamento lavori				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale incassato in zona agricola con fitta vegetazione arborea su entrambe le sponde. Fondo naturale 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 2015** **OBBIETTIVO PROPOSTO CHIMICO: BUONO AL 2015**

Accessibilità al punto di misura

Percorrere SP 159 da Dresano verso Balbiano. Attraversare il centro abitato di Balbiano e, appena passato il ponte sul Colatore Addetta, lasciare l'auto e scendere a piedi sulla sinistra per circa 100 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Acque superficiali	2016	Corso d'opera	03/03/2016

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
03/03/2016	Precipitazioni la sera precedente il prelievo, sereno durante il campionamento

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Finiture pista ciclopedonale sopra ponte Addetta.
Realizzazione giunti tecnici sul ponte Addetta.

Scheda risultati

Risultati misure

In situ	Unità di misura	Misura
Temperatura (T)	°C	11
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,2
Potenziale RedOx	mV	-52,9
pH	unità pH	7,99
Conducibilità Elettrica	microS/cm	442
Torbidità	NTU	11,44

di laboratorio	Unità di misura	Misura
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	12
Cloruri (Cl-)	mg/l	20
Solfati (SO4-)	mg/l	33
Idrocarburi Totali	microg/l	< 20
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,650
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,51
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,072
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,025
COD	mg/l O2	< 5,6
Alluminio (Al)	microg/l	20
Ferro (Fe)	microg/l	20
Cromo (Cr)	microg/l	0,53
Azoto nitrico	mg/l	2,000
BOD	mg/l	< 2,4
Cromo VI	microg/l	0,26
Nichel	microg/l	2
Zinco	microg/l	8,3
Piombo	microg/l	< 0,22
Cadmio	microg/l	< 0,062
Manganese	microg/l	0,7
Arsenico	microg/l	2,2
Daphnia Magna	CMAX %	70

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-SI-01 Acqua leggermente torbida. Tra le sezioni di monte e valle non sono presenti interferenze.

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI501

REV.
A

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

RAPPORTO DI PROVA n° 696360/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	20-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIM-MA-01	
Identificazione interna	01 / 136917 RS: VO16SR0000489 INT: VO16IN0000643	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	29-gen-16	
Data Prelievo	19-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 8.64; Ossigeno disciolto: 6.3 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d. (limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d. (limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 5 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 25 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa F.L.Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	20/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	2,50	20/01/16	20/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	0,94 ± 0,19	mg/L	0,0190	21/01/16 - 21/01/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	20/01/16 - 20/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	20/01/16 - 20/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,10 ± 0,82	mg/L	0,070	21/01/16 - 21/01/16	
0 A solfati	28,0 ± 5,5	mg/L	0,100	21/01/16 - 21/01/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0067 ± 0,0010	mg/L	0,00120	21/01/16 - 21/01/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00400 ± 0,00060	mg/L	0,000230	21/01/16 - 21/01/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	21/01/16 - 21/01/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	21/01/16 - 21/01/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00510 ± 0,00076	mg/L	0,00250	21/01/16 - 21/01/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00088 ± 0,00013	mg/L	0,000250	21/01/16 - 21/01/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000310	21/01/16 - 21/01/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	21/01/16 - 21/01/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00440 ± 0,00066	mg/L	0,00130	21/01/16 - 21/01/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	20/01/16 - 20/01/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	21/01/16 - 21/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	21/01/16 - 22/01/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	5	l %		25/01/16 - 26/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		25/01/16 - 26/01/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		25/01/16 - 27/01/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

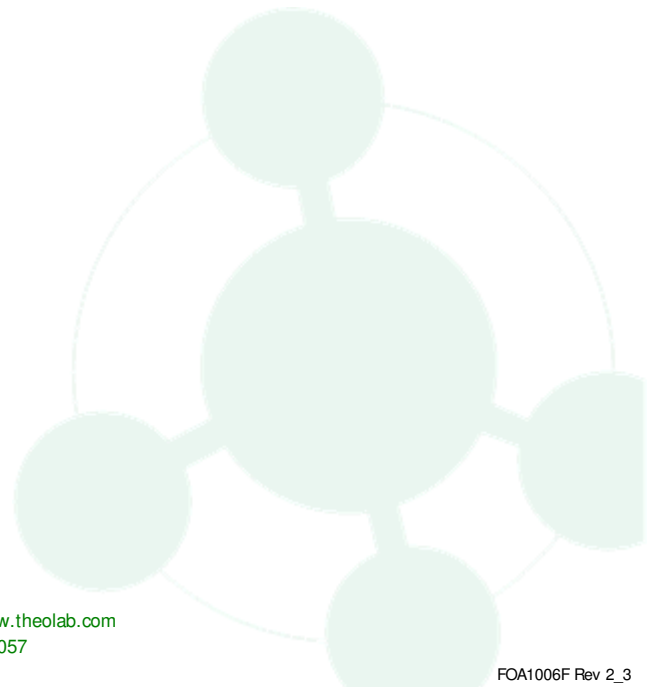
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 696361/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	20-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MA-01	
Identificazione interna	02 / 136917 RS: VO16SR0000489 INT: VO16IN0000643	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	29-gen-16	
Data Prelievo	19-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 8.26; Ossigeno disciolto: 5.9 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d. (limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d. (limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 5 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 20 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa F.L.Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	20/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	2,50	20/01/16	20/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	0,96 ± 0,19	mg/L	0,0190	21/01/16	21/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	20/01/16	20/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	4,20 ± 0,83	mg/L	0,070	21/01/16	21/01/16
0 A solfati	28,0 ± 5,5	mg/L	0,100	21/01/16	21/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00510 ± 0,00076	mg/L	0,00120	21/01/16	21/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00430 ± 0,00064	mg/L	0,000230	21/01/16	21/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	21/01/16	21/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	21/01/16	21/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0067 ± 0,0010	mg/L	0,00250	21/01/16	21/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00093 ± 0,00014	mg/L	0,000250	21/01/16	21/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00160 ± 0,00025	mg/L	0,000310	21/01/16	21/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	21/01/16	21/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00540 ± 0,00081	mg/L	0,00130	21/01/16	21/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	20/01/16	20/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	22/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	21/01/16	21/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	21/01/16	22/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	5	l %		25/01/16	26/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		25/01/16	26/01/16
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		25/01/16	27/01/16
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

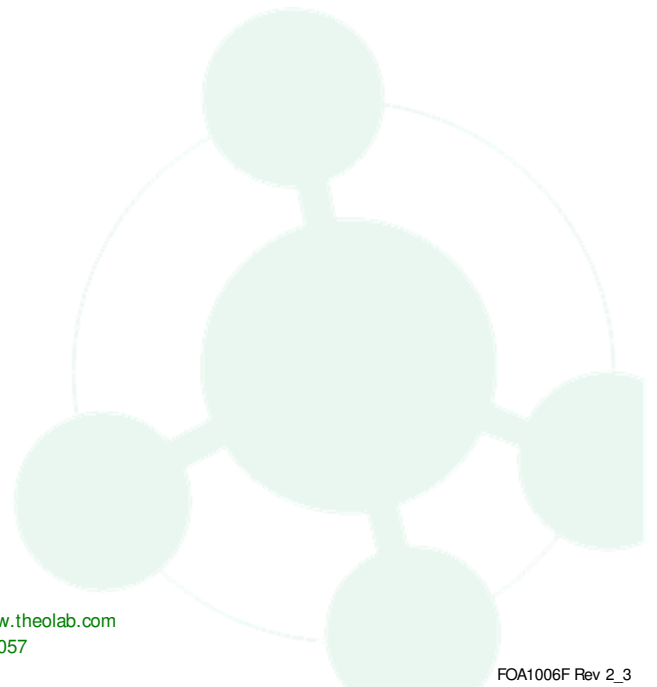
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 696362/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	20-gen-16
Identificazione del Cliente	FIM-TR-01
Identificazione interna	03 / 136917 RS: VO16SR0000489 INT: VO16IN0000643
Data emissione Rapporto di Prova	29-gen-16
Data Prelievo	19-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	20/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	2,50	20/01/16	20/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,8 ± 0,1	mg/L	0,17	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,98 ± 0,20	mg/L	0,0190	21/01/16	22/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	20/01/16	20/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	5,3 ± 1,1	mg/L	0,070	21/01/16	22/01/16
0 A solfati	28,0 ± 5,6	mg/L	0,100	21/01/16	22/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0069 ± 0,0010	mg/L	0,00120	21/01/16	21/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	21/01/16	21/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	22/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	21/01/16	21/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	21/01/16	22/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 696363/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	20-gen-16
Identificazione del Cliente	FIV-TR-01
Identificazione interna	04 / 136917 RS: VO16SR0000489 INT: VO16IN0000643
Data emissione Rapporto di Prova	29-gen-16
Data Prelievo	19-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	20/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	<2,50	mg/L	2,50	20/01/16	20/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,22 ± 0,02	mg/L	0,17	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,50 ± 0,70	mg/L	0,0190	21/01/16	22/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	20/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	20/01/16	20/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	27,0 ± 5,4	mg/L	0,070	21/01/16	22/01/16
0 A solfati	19,0 ± 3,8	mg/L	0,100	21/01/16	22/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00420 ± 0,00062	mg/L	0,00120	21/01/16	21/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000510 ± 0,000076	mg/L	0,000300	21/01/16	21/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	22/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	21/01/16	21/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	21/01/16	22/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709673/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Progetto/Contratto	Commessa 160432		
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano		
Matrice	Acqua superficiale		
Data ricevimento	02-mar-16		
Identificazione del Cliente	FIM-GA-01		
Identificazione interna	03 / 138728 RS: VO16SR0001828 INT: VO16IN0002350	QC Type N	
Data emissione Rapporto di Prova	21-mar-16		
Data Prelievo	01-mar-16		
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente		

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 7.28; Ossigeno disciolto: 7.1 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 15%
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 35%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	03/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	22,0 ± 3,2	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	39,0 ± 3,9	mg/L	5,00	03/03/16	03/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,63 ± 0,04	mg/L	0,16	02/03/16	02/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	3,80 ± 0,77	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	02/03/16 - 02/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	02/03/16 - 02/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	10 ± 2	mg/L	0,070	03/03/16 - 03/03/16	
0 A solfati	19,0 ± 3,8	mg/L	0,100	03/03/16 - 03/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	1,00 ± 0,15	mg/L	0,00120	16/03/16 - 16/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00210 ± 0,00032	mg/L	0,000230	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00026	mg/L	0,000300	03/03/16 - 04/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,87 ± 0,13	mg/L	0,00250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0085 ± 0,0013	mg/L	0,000250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00270 ± 0,00041	mg/L	0,000310	03/03/16 - 04/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00300 ± 0,00044	mg/L	0,000220	03/03/16 - 04/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0310 ± 0,0046	mg/L	0,00130	03/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	02/03/16 - 02/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	03/03/16 - 04/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709674/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	02-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIV-GA-01	
Identificazione interna	04 / 138728 RS: VO16SR0001828 INT: VO16IN0002350	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	21-mar-16	
Data Prelievo	01-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 8.16; Ossigeno disciolto: 6.03 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 20%
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 35%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	8,0 ± 1,2	mg/L	2,40	03/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	27,0 ± 4,1	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	53,0 ± 5,3	mg/L	5,00	03/03/16	03/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,63 ± 0,04	mg/L	0,16	02/03/16	02/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	3,80 ± 0,75	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	02/03/16 - 02/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	02/03/16 - 02/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	10 ± 2	mg/L	0,070	03/03/16 - 03/03/16	
0 A solfati	19,0 ± 3,8	mg/L	0,100	03/03/16 - 03/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,97 ± 0,15	mg/L	0,00120	16/03/16 - 16/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00210 ± 0,00031	mg/L	0,000230	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000300	03/03/16 - 04/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,81 ± 0,12	mg/L	0,00250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0082 ± 0,0012	mg/L	0,000250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00240 ± 0,00037	mg/L	0,000310	03/03/16 - 04/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00310 ± 0,00046	mg/L	0,000220	03/03/16 - 04/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0290 ± 0,0044	mg/L	0,00130	03/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	02/03/16 - 02/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	03/03/16 - 04/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	20	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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



SIGILLO
N. 290

RAPPORTO DI PROVA D_FIM-GA-01_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 01/03/2016 **Ora:** 14.00 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Gabbarella **Località:** Cascina Gabbarella

Stazione: MONTE **Codice:** FIM-GA-01 **Coord. GPS:** X 1534906
Y 5038137

Idroecoregione: 6 Pianura Padana **Tipo fluviale:** C **Fondo visibile:** poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,56

Classe di stato ecologico: SUFFICIENTE

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIM-GA-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=7,9 ossia politrofico) e VII classe su 9 (TI=2,95 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 3,25%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia* 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

01/03/2016

FIMGA01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	178
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	68
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	21
<i>Achnanthydium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB	18
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	15
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	10
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	9
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	8
<i>Cyclotella comensis</i> Grunow	CCMS	6
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU	6
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	5
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	5
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	4
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	4
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	4
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	3
<i>Mayamaea excelsa</i> (Krasske) Lange-Bertalot	MAEX	3
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	3
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	3
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	3
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL	3
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow f. anormale	APAB	2
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	2
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow	NPAE	2
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabate	NVIP	2
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG	2
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki f. anormale	ADMT	1
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	1
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg f. anormale	CPTG	1
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	1
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	HAMP	1
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	1
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	1
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow	NPAD	1
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	1
<i>Nitzschia umbonata</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot	NUMB	1
TABELLARIA C.G. Ehrenberg	TABE	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIMGA01	7,9	16,7	0,47	2,95	2,4	0,66	0,56

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

Dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA D_FIV-GA-01_mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 01/03/2016 **Ora:** 14.30 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Gabbarella **Località:** Cascina Gabbarella

Stazione: VALLE

Codice: FIV-GA-01

Coord. GPS: X 1534905
Y 5038136

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,61

Classe di stato ecologico: SUFFICIENTE

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIV-GA-01 questi due indici ricadono rispettivamente in III classe di qualità (IPS=9,0 ossia eutrofico) e VII classe su 9 (TI=2,92 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 4,21%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia* 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

01/03/2016

FIVGA01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	141
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	53
<i>Achnanthydium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB	47
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	32
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	21
<i>Planothydium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	16
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	13
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	11
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	10
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	6
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki f. anormale	ADMT	4
<i>Cyclotella comensis</i> Grunow	CCMS	4
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow	NISU	4
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith	NLIN	4
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	4
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	4
<i>Mayamaea excelsa</i> (Krasske) Lange-Bertalot	MAEX	3
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt	NCPL	3
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	CPLA	2
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	2
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni	FVUL	2
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	2
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot f. anormale	NTVT	2
<i>Stauroneis thermicola</i> (Petersen) Lund	STHE	2
<i>Diatoma vulgaris</i> Bory	DVUL	1
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	1
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	1
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU	1
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow	NPAD	1
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow	NPAE	1
<i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory	NTPT	1
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow f. anormale	NZIT	1
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG	1
<i>Thalassiosira pseudonana</i> Hasle et Heimdal	TPSN	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIVGA01	9,0	16,7	0,54	2,92	2,4	0,68	0,61

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 709671/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	02-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIM-MO-01	
Identificazione interna	01 / 138728 RS: VO16SR0001828 INT: VO16IN0002350	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	21-mar-16	
Data Prelievo	01-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 8.54; Ossigeno disciolto: 6.3 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 10 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 25%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	15,0 ± 2,3	mg/L	2,40	03/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	17,0 ± 2,6	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	15,0 ± 1,5	mg/L	2,50	03/03/16	03/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,9 ± 0,1	mg/L	0,16	02/03/16	02/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	4,30 ± 0,86	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	02/03/16 - 02/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	02/03/16 - 02/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20,0 ± 3,9	mg/L	0,070	03/03/16 - 03/03/16	
0 A solfati	19,0 ± 3,8	mg/L	0,100	03/03/16 - 03/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,120 ± 0,020	mg/L	0,00120	03/03/16 - 04/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,000650 ± 0,000098	mg/L	0,000230	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000530 ± 0,000080	mg/L	0,000300	03/03/16 - 04/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,074 ± 0,010	mg/L	0,00250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00300 ± 0,00045	mg/L	0,000250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00030	mg/L	0,000310	03/03/16 - 04/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000460 ± 0,000069	mg/L	0,000220	03/03/16 - 04/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00130	03/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	02/03/16 - 02/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	03/03/16 - 04/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709672/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	02-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MO-01	
Identificazione interna	02 / 138728 RS: VO16SR0001828 INT: VO16IN0002350	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	21-mar-16	
Data Prelievo	01-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 8.17; Ossigeno disciolto: 6.04 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 25 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 45 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	5,00 ± 0,75	mg/L	2,40	03/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	19,0 ± 2,9	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	18,0 ± 1,8	mg/L	2,50	03/03/16	03/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,2 ± 0,1	mg/L	0,16	02/03/16	02/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	4,20 ± 0,85	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	02/03/16 - 02/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	02/03/16 - 02/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	19,0 ± 3,8	mg/L	0,070	03/03/16 - 03/03/16	
0 A solfati	18,0 ± 3,7	mg/L	0,100	03/03/16 - 03/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,110 ± 0,020	mg/L	0,00120	03/03/16 - 04/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00068 ± 0,00010	mg/L	0,000230	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	03/03/16 - 04/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00120 ± 0,00018	mg/L	0,000300	03/03/16 - 04/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,075 ± 0,010	mg/L	0,00250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000250	03/03/16 - 04/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00240 ± 0,00035	mg/L	0,000310	03/03/16 - 04/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000350 ± 0,000052	mg/L	0,000220	03/03/16 - 04/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0017	mg/L	0,00130	03/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000740 ± 0,000097	mg/L	0,000210	02/03/16 - 02/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 04/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	03/03/16 - 04/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	25	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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_01/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 01/03/2016

Ora: 14:30

Durata campionamento: 2 h

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM_MO_01

Coord. GPS: x 1533562 y 5036600

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS2

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: poco **Mesohabitat campionato:** riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,323

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Il mesohabitat considerato è quello di riffle, che in questo caso può essere paragonato a generico, come descritto nel protocollo ISPRA 107/2014 (par 3.2.1). In tale protocollo viene infatti specificato che nei casi in cui ci si aspetta di non trovare alternanza riffle/pool e poi in campo si osserva solo mesohabitat di riffle (la sequenza è per nulla o scarsamente riconoscibile), il riffle è paragonabile al generico.

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE				N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	300	300	600
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	5	5	10
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		162	162	324
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		310	310	620
DITTERI	<i>Simuliidae</i>		71	71	142
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		2	2	4
GASTEROPOI	<i>Bithyniidae</i>	<i>Bithinia</i>	9	9	18
BIVALVI	<i>Corbiculidae</i>		3	3	6
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	185	185	370
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Batracobdella</i>	1	1	2
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Helobdella</i>	20	20	40
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Hemiclepsis</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>Eiseniella Tetraedra</i>	10	10	20
OLIGOCHETI	<i>Lumbriculidae</i>		61	61	122
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		120	120	240

		TOTALE
Repliche	1	10
Individui	1260	962
Famiglie	15	13
Individui/m ²		1924

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Ghiaia	Microlithal	Mesolithal	Megalithal		
1	6	1	2		

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	1924			
Numero Famiglie	13	26,75		
BMWP	36			
Numero famiglie BMWP	10			
ASPT	3,600	6,29		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,327		
1-GOLD	0,396	0,874		
Numero famiglie EPT	3	12,25		
Indice Shannon-Wiener	1,857	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,323	Scarso

RAPPORTO DI PROVA D_FIM-MO-01_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 01/03/2016 **Ora:** 15.30

Condizioni meteo: nuvoloso

Corso d'acqua: Molgora

Località: Truccazzano

Stazione: MONTE

Codice: FIM-MO-01

Coord. GPS: X 1533562
Y 5036600

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,60

Classe di stato ecologico: SUFFICIENTE

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIM-MO-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=8,9 ossia polieutrofico) e VII classe su 9 (TI=2,94 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 2,21%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

01/03/2016

FIMMO01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	109
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	41
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	25
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	24
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	22
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU	21
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	13
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	12
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. amphibia	NAMP	12
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	12
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	11
<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) Carlson	FRUM	10
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	10
<i>Achnantheidium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB	9
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	8
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	8
<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp. moniliformis	DMON	5
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	4
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	4
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL	4
<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	ADPY	3
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN	3
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	3
<i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs	NCOT	3
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki f. anormale	ADMT	2
<i>Cyclotella comensis</i> Grunow	CCMS	2
<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	2
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT	2
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	2
<i>Gomphonema parvulum</i> Kützing f. anormale	GPAT	2
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	2
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	2
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	2
<i>Stausosira binodis</i> Lange-Bertalot	SBND	2
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN	2
<i>Achnantheidium gracillimum</i> (Meister) Lange-Bertalot	ADGL	1
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	1
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) Mann	ESLE	1
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt	NCPL	1
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	1
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow f. anormale	NFOT	1
<i>Navicula veneta</i> Kützing f. anormale	NVTG	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIMMO01	8,9	16,7	0,53	2,94	2,4	0,66	0,60

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
n. 405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV_MO_01_01/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 623_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 01/03/2016

Ora: 10:00

Durata campionamento: 3 h

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: valle

Codice: FIV_MO_01

Coord. GPS: x 1533747; y 5036292

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS2

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: poco **Mesohabitat campionato:** riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,410

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Il mesohabitat considerato è quello di riffle, che in questo caso può essere paragonato a generico, come descritto nel protocollo ISPRA 107/2014 (par 3.2.1). In tale protocollo viene infatti specificato che nei casi in cui ci si aspetta di non trovare alternanza riffle/pool e poi in campo si osserva solo mesohabitat di riffle (sequenza poco o per nulla riconoscibile), il riffle è paragonabile al generico.

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE				N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	190	190	380
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	4	4	8
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		6	6	12
COLEOTTERI	<i>Hydrophilidae</i>		1	1	2
ODONATI	<i>Gomphidae</i>	<i>Onychogomphus</i>	1	1	2
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		445	445	890
DITTERI	<i>Empididae</i>		1	1	2
DITTERI	<i>Psychodidae</i>		2	2	4
DITTERI	<i>Simuliidae</i>		30	30	60
DITTERI	<i>Tabanidae</i>		1	1	2
BIVALVI	<i>Corbiculidae</i>		1	1	2
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	32	32	64
OLIGOCHETI	<i>Enchytraeidae</i>		3	3	6
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>Eiseniella tetraedra</i>	11	11	22
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		8	8	16
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		225	225	450

		TOTALE
Repliche	2	10
Individui	961	773
Famiglie	16	16
Individui/m ²		1546

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Ghiaia	Microlithal	Mesolithal	Megalithal		
2	5	1	2		

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	1546			
Numero Famiglie	16	26,75		
BMWP	40			
Numero famiglie BMWP	9			
ASPT	4,444	6,29		
(Sel_EPDT+1)	3			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,477	2,327		
1-GOLD	0,061	0,874		
Numero famiglie EPT	3	12,25		
Indice Shannon-Wiener	1,203	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,410	Scarso

RAPPORTO DI PROVA D_FIV-MO-01_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 01/03/2016 **Ora:** 11.00 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Molgora **Località:** Truccazzano

Stazione: VALLE

Codice: FIV-MO-01

Coord. GPS: X 1533747
Y 5036292

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,57

Classe di stato ecologico: SUFFICIENTE

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIV-MO-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=8,5 ossia politrofico) e VII classe su 9 (TI=3,00 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 1,72%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia* 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

01/03/2016

FIVMO01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	60
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	56
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	25
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	25
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU	22
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	20
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	20
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	19
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	14
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	13
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	13
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	11
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	10
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	10
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow	NPAD	9
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	8
<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) Carlson	FRUM	8
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	7
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	6
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	6
<i>Achnantheidium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB	4
<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing	DMON	4
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	4
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki f. anormale	ADMT	3
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN	3
<i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory	NTPT	3
<i>Cymbella excisa</i> Kützing	CAEX	2
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg f. anormale	CPTG	2
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	DVUL	2
<i>Mayamaea excelsa</i> (Krasske) Lange-Bertalot	MAEX	2
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	2
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	2
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>palea</i>	NPAL	2
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bert & Sabater) Lange-Bert & Sabater	NVIP	2
<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi f. anormale	ADPT	1
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	1
<i>Gomphonema cymbellinum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GCBC	1
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	1
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith	NLIN	1
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	1
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIVMO01	8,5	16,7	0,51	3,00	2,4	0,63	0,57

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
A.I.N.

RAPPORTO DI PROVA n° 695157/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Progetto/Contratto	Commessa 160432		
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano		
Matrice	Acqua superficiale		
Data ricevimento	14-gen-16		
Identificazione del Cliente	FIM-MR-01		
Identificazione interna	03 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N	
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16		
Data Prelievo	13-gen-16		
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente		

Note
 UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:
 pH: 7.71; Ossigeno disciolto: 5.8 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 30 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 35 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio
 Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15
 Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,50 ± 0,75	mg/L	2,50	14/01/16 - 14/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16 - 14/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,70 ± 0,94	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,0 ± 4,7	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	37,0 ± 7,3	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00370 ± 0,00056	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00084 ± 0,00013	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000540 ± 0,000081	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	<0,00250	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00230 ± 0,00034	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00076 ± 0,00011	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00430 ± 0,00065	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000430 ± 0,000056	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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.

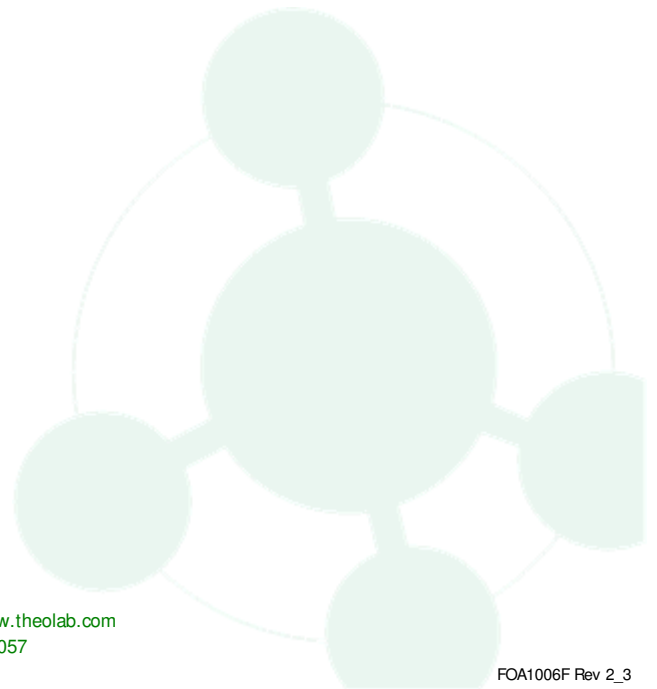
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando 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



A circular stamp from the Order of Chemists of the Province of Valle d'Aosta, Cavallito. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P. VALLE D'AOSTA CAVALLITO" and "SIGILLO N. 290". A blue ink signature is written across the stamp.



RAPPORTO DI PROVA n° 695158/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MR-01	
Identificazione interna	04 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note
 UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:
 pH: 7.52; Ossigeno disciolto: 6.1 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 15 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 25 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio
 Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15
 Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,50 ± 0,75	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,80 ± 0,96	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,0 ± 4,6	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	36,0 ± 7,3	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,00560 ± 0,00084	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00083 ± 0,00012	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000580 ± 0,000087	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	<0,00250	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00230 ± 0,00035	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00073 ± 0,00011	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00390 ± 0,00058	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000540 ± 0,000071	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) o/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

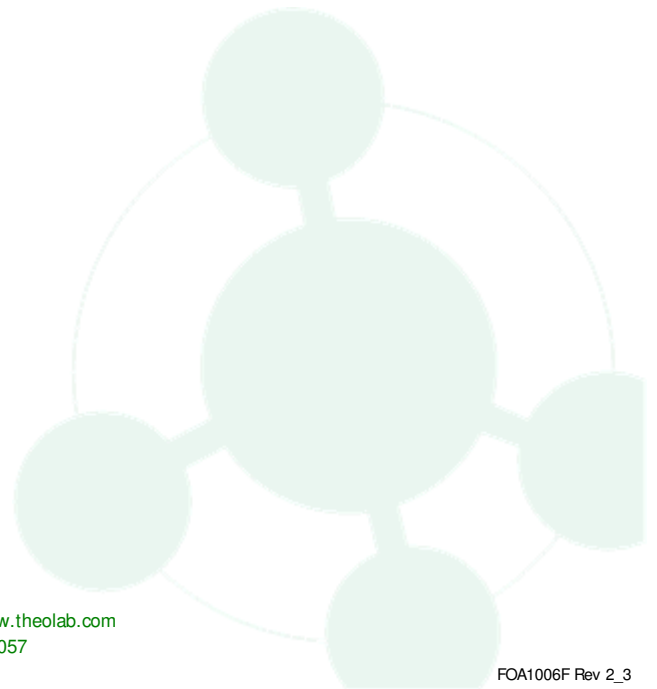
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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° 695155/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-01	
Identificazione interna	01 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.90; Ossigeno disciolto: 5.8 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 5 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 20 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,50 ± 0,75	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,60 ± 0,32	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	9,2 ± 1,8	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	29,0 ± 5,9	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0017	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00300 ± 0,00046	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000400 ± 0,000059	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00500 ± 0,00074	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00023	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00600 ± 0,00090	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	5	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) o/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiarreddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 695156/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-01	
Identificazione interna	02 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note
 UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:
 pH: 7.79; Ossigeno disciolto: 6.4 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 25 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 25 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio
 Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15
 Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 13/11/15.

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	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	6,00 ± 0,90	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,50 ± 0,65	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,60 ± 0,31	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	9,2 ± 1,8	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	29,0 ± 5,9	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0019	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00310 ± 0,00047	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000400 ± 0,000060	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00410 ± 0,00061	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00610 ± 0,00092	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	25	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) o/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiarreddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

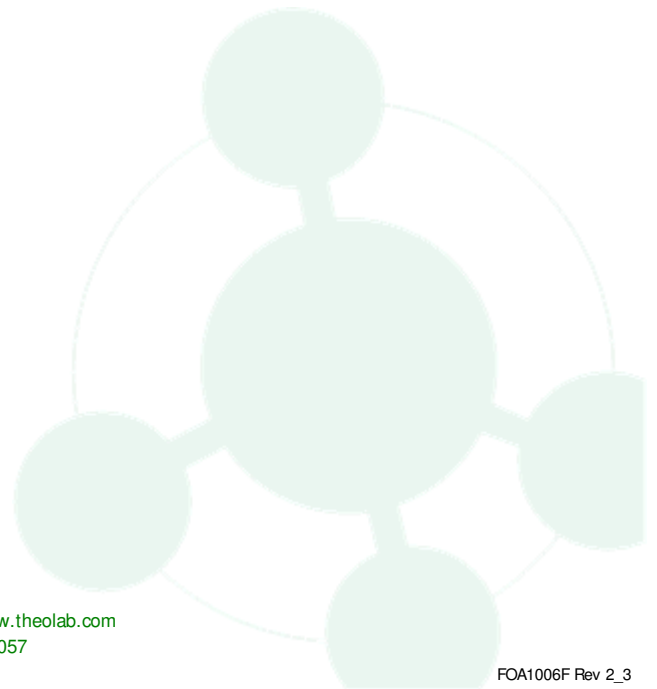
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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° 695159/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Progetto/Contratto	Commessa 160432		
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano		
Matrice	Acqua superficiale		
Data ricevimento	14-gen-16		
Identificazione del Cliente	FIM-CD-01		
Identificazione interna	05 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N	
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16		
Data Prelievo	13-gen-16		
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente		

Note
 UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:
 pH: 7.16; Ossigeno disciolto: 5.9 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 15 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 15 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio
 Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15
 Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	<2,50	mg/L	2,50	14/01/16 - 14/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,4 ± 1,3	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	27,0 ± 5,5	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0092 ± 0,0014	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00300 ± 0,00045	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00380 ± 0,00057	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000530 ± 0,000079	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00110 ± 0,00016	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00370 ± 0,00055	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	19/01/16
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	20/01/16
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

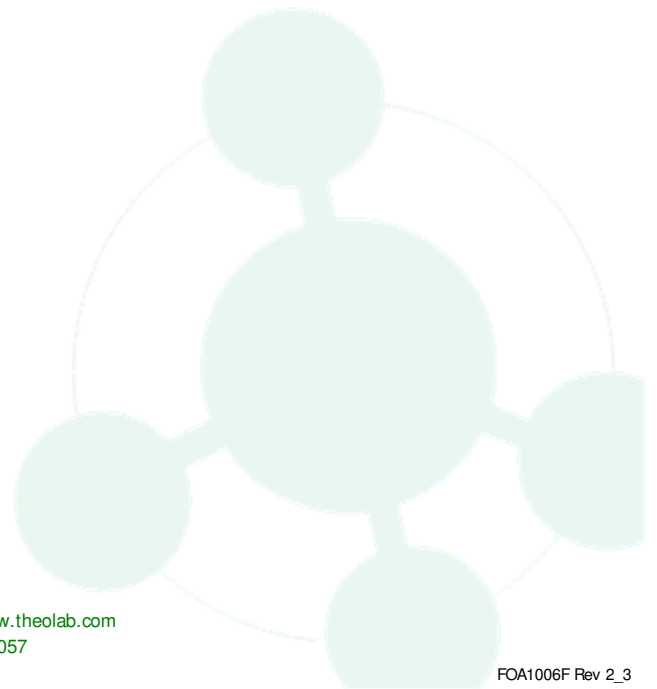
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 695160/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-CD-01	
Identificazione interna	06 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.91; Ossigeno disciolto: 6.2 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 10 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 10 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	<2,50	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,3 ± 1,3	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	27,0 ± 5,4	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0089 ± 0,0013	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00270 ± 0,00040	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,00440 ± 0,00066	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00070 ± 0,00011	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00100 ± 0,00016	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00330 ± 0,00050	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) o/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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.

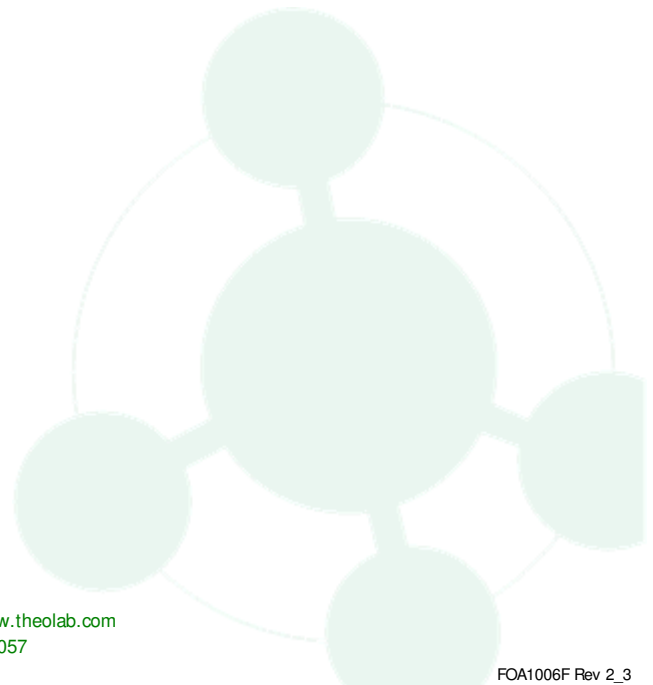
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando 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



A circular purple stamp from the Order of Chemists of the Province of Valle d'Aosta, Cavallito. The stamp contains the text "SIGILLO N. 290" and "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P. VALLE D'AOSTA - CAVALLITO". A blue ink signature is written across the stamp.



RAPPORTO DI PROVA n° 703190/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIM-CD-02	
Identificazione interna	03 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:pH: 6.7; Ossigeno disciolto: 6.15 mg/L

 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):.n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore:0 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 5 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa F.L.Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	10/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	3,00 ± 0,30	mg/L	2,50	10/02/16	10/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,26 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16	10/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	11/02/16	12/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16	10/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,8 ± 1,4	mg/L	0,070	11/02/16	12/02/16
0 A solfati	25 ± 5	mg/L	0,100	11/02/16	12/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0240 ± 0,0036	mg/L	0,00120	11/02/16	12/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00330 ± 0,00049	mg/L	0,000230	11/02/16	12/02/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16	12/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	11/02/16	12/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0310 ± 0,0046	mg/L	0,00250	11/02/16	12/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00210 ± 0,00032	mg/L	0,000250	11/02/16	12/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00023	mg/L	0,000310	11/02/16	12/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	11/02/16	12/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0150 ± 0,0022	mg/L	0,00130	11/02/16	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16	10/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16	12/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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



Sigillo N. 290

RAPPORTO DI PROVA n° 703191/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIV-CD-02	
Identificazione interna	04 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	
Note		

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 6.77; Ossigeno disciolto: 5.96 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 10 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 20 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	10/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	10,0 ± 1,5	mg/L	5,60	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,00 ± 0,40	mg/L	2,50	10/02/16	10/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,25 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16 - 10/02/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	11/02/16 - 12/02/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16 - 10/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16 - 10/02/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,8 ± 1,4	mg/L	0,070	11/02/16 - 12/02/16	
0 A solfati	25 ± 5	mg/L	0,100	11/02/16 - 12/02/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0230 ± 0,0035	mg/L	0,00120	11/02/16 - 12/02/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00290 ± 0,00043	mg/L	0,000230	11/02/16 - 12/02/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16 - 12/02/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	11/02/16 - 12/02/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0290 ± 0,0043	mg/L	0,00250	11/02/16 - 12/02/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00190 ± 0,00028	mg/L	0,000250	11/02/16 - 12/02/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00022	mg/L	0,000310	11/02/16 - 12/02/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	11/02/16 - 12/02/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00590 ± 0,00088	mg/L	0,00130	11/02/16 - 12/02/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16 - 10/02/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 12/02/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C ₁₀ (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16 - 11/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16 - 12/02/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		15/02/16 - 16/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16 - 16/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16 - 17/02/16	

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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



SIGILLO
N. 290

RAPPORTO DI PROVA n° 703188/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIM-ZT-01	
Identificazione interna	01 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	
Note		

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 6.55; Ossigeno disciolto: 6.15 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 25 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 35 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	10/02/16 -	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,0 ± 1,4	mg/L	5,60	10/02/16 -	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,00 ± 0,60	mg/L	2,50	10/02/16 -	10/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,28 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,80 ± 0,35	mg/L	0,0190	11/02/16	12/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16	10/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	21,0 ± 4,2	mg/L	0,070	11/02/16	12/02/16
0 A solfati	30,0 ± 5,9	mg/L	0,100	11/02/16	12/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0270 ± 0,0041	mg/L	0,00120	11/02/16	12/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00280 ± 0,00043	mg/L	0,000230	11/02/16	12/02/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16	12/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00026	mg/L	0,000300	11/02/16	12/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00250	11/02/16	12/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000250	11/02/16	12/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000310	11/02/16	12/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	11/02/16	12/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0085 ± 0,0013	mg/L	0,00130	11/02/16	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16	10/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C ₁₀ (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16	12/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	25	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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



SIGILLO
N. 290

RAPPORTO DI PROVA n° 703189/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIV-ZT-01	
Identificazione interna	02 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note
UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 6.64; Ossigeno disciolto: 6.5 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 5 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 20 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova 0 A BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 <2,40	mg/L	2,40	10/02/16	15/02/16
Metodo di Prova 0 A COD totale	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova 0 A solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 6,00 ± 0,60	mg/L	2,50	10/02/16	10/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH4	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 0,31 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16	10/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,70 ± 0,35	mg/L	0,0190	11/02/16	12/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16	10/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	19,0 ± 3,9	mg/L	0,070	11/02/16	12/02/16
0 A solfati	30,0 ± 5,9	mg/L	0,100	11/02/16	12/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0240 ± 0,0036	mg/L	0,00120	11/02/16	12/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00270 ± 0,00041	mg/L	0,000230	11/02/16	12/02/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16	12/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00170 ± 0,00025	mg/L	0,000300	11/02/16	12/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0180 ± 0,0028	mg/L	0,00250	11/02/16	12/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00270 ± 0,00041	mg/L	0,000250	11/02/16	12/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000310	11/02/16	12/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	11/02/16	12/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00590 ± 0,00088	mg/L	0,00130	11/02/16	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16	10/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16	12/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	5	I %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

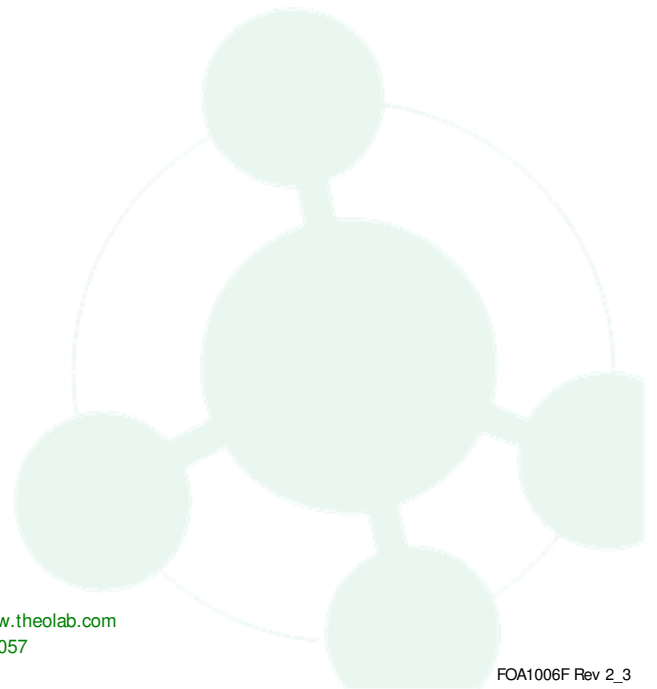
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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° 703192/16

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° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIM-MZ-02	
Identificazione interna	05 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	
Note		

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 6.63; Ossigeno disciolto: 5.52 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 20 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 30 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	10/02/16 - 15/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	10/02/16 - 10/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	2,50	10/02/16 - 10/02/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,23 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,70 ± 0,34	mg/L	0,0190	11/02/16	12/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16	10/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	7,8 ± 1,6	mg/L	0,070	11/02/16	12/02/16
0 A solfati	28,0 ± 5,7	mg/L	0,100	11/02/16	12/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0230 ± 0,0034	mg/L	0,00120	11/02/16	12/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00290 ± 0,00043	mg/L	0,000230	11/02/16	12/02/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16	12/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000310 ± 0,000046	mg/L	0,000300	11/02/16	12/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00250	11/02/16	12/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00210 ± 0,00031	mg/L	0,000250	11/02/16	12/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000310	11/02/16	12/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	11/02/16	12/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00460 ± 0,00068	mg/L	0,00130	11/02/16	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16	10/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16	12/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	20	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

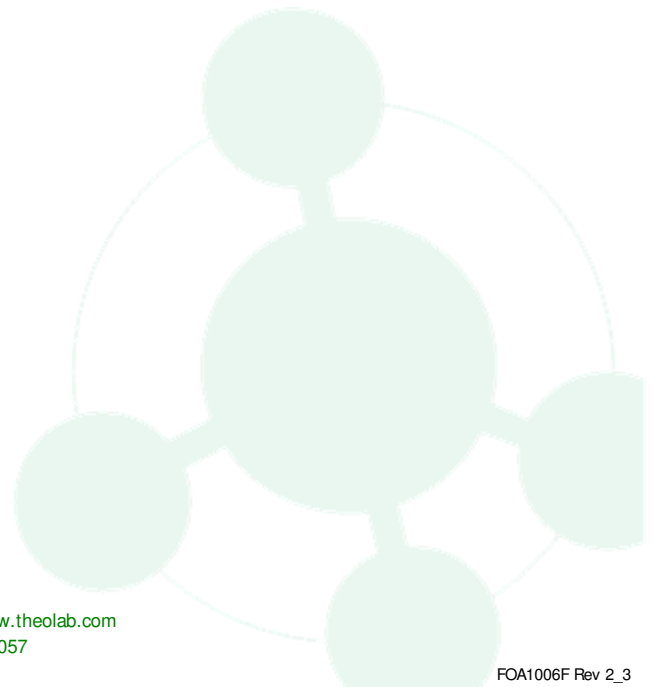
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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° 703193/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	10-feb-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MZ-02	
Identificazione interna	06 / 137788 RS: VO16SR0001134 INT: VO16IN0001501	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	24-feb-16	
Data Prelievo	09-feb-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus

Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:pH: 6.70; Ossigeno disciolto: 7.11 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore:10 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore:25 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa F.L.Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 16/12/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.819 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 19/01/16.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	10/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	17,0 ± 1,8	mg/L	2,50	10/02/16	10/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,26 ± 0,02	mg/L	0,16	10/02/16	10/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,70 ± 0,34	mg/L	0,0190	11/02/16	12/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	10/02/16	10/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	10/02/16	10/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	7,9 ± 1,6	mg/L	0,070	11/02/16	12/02/16
0 A solfati	28,0 ± 5,7	mg/L	0,100	11/02/16	12/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00120	11/02/16	12/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00290 ± 0,00044	mg/L	0,000230	11/02/16	12/02/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	11/02/16	12/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000300	11/02/16	12/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00250	11/02/16	12/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00190 ± 0,00029	mg/L	0,000250	11/02/16	12/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000310	11/02/16	12/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000490 ± 0,000073	mg/L	0,000220	11/02/16	12/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0077 ± 0,0012	mg/L	0,00130	11/02/16	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	10/02/16	10/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	12/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	12/02/16	12/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

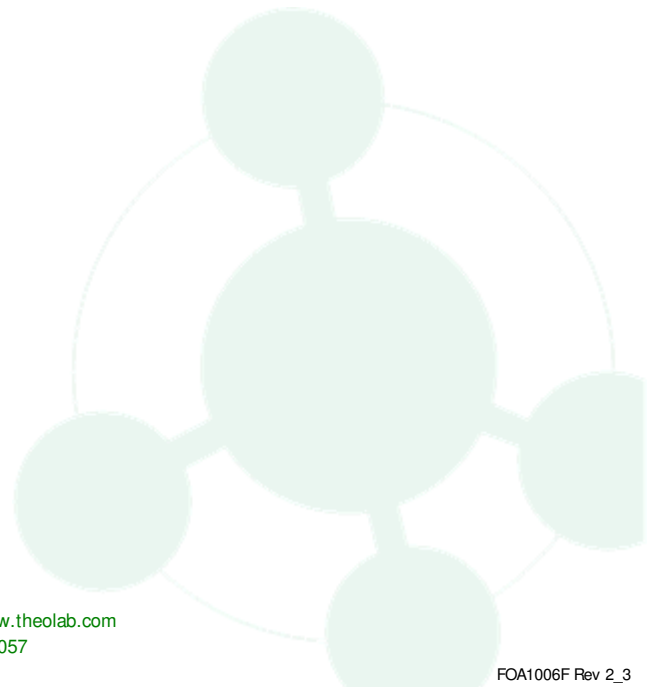
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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° 695161/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIM-DE-01	
Identificazione interna	07 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.92; Ossigeno disciolto: 6.1 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 10 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 10 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,18 ± 0,01	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,70 ± 0,35	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	8,3 ± 1,7	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	28,0 ± 5,7	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0130 ± 0,0020	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0100 ± 0,0015	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00440 ± 0,00066	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00130 ± 0,00019	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00440 ± 0,00066	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	I %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) o/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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.

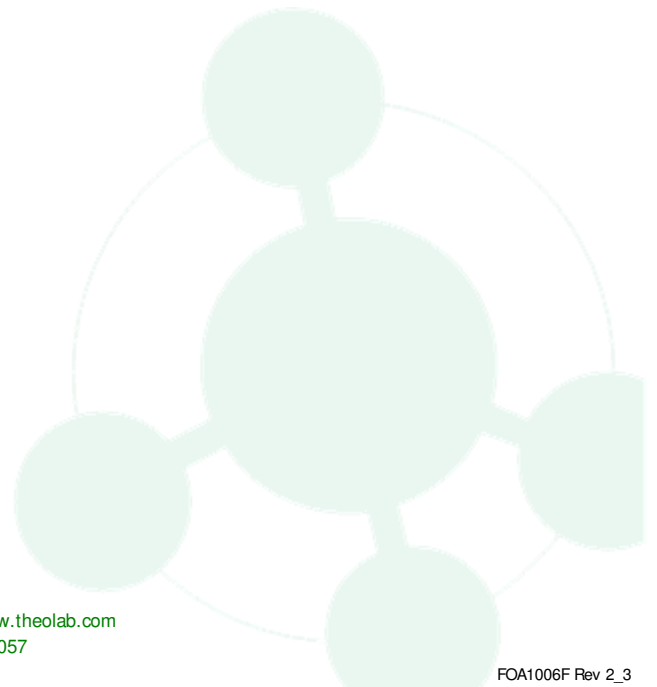
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando 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



A circular purple stamp from the Order of Chemists of the Province of Valle d'Aosta, Cavallito. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DELLA PROV. VALLE D'AOSTA - CAVALLITO" around the perimeter and "SIGILLO N. 290" in the center. A blue ink signature is written across the stamp.



RAPPORTO DI PROVA n° 695162/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	14-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-DE-01	
Identificazione interna	08 / 136675 RS: VO16SR0000287 INT: VO16IN0000390	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	13-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.83; Ossigeno disciolto: 5.7 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 15 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 15 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	11,0 ± 1,1	mg/L	2,50	14/01/16	14/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,21 ± 0,01	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	1,80 ± 0,35	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	14/01/16	14/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	8,3 ± 1,7	mg/L	0,070	15/01/16	15/01/16
0 A solfati	28,0 ± 5,6	mg/L	0,100	15/01/16	15/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0150 ± 0,0023	mg/L	0,00120	15/01/16	16/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000230	15/01/16	16/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	15/01/16	16/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	15/01/16	16/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0110 ± 0,0017	mg/L	0,00250	15/01/16	16/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00350 ± 0,00052	mg/L	0,000250	15/01/16	16/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00120 ± 0,00019	mg/L	0,000310	15/01/16	16/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	15/01/16	16/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00500 ± 0,00074	mg/L	0,00130	15/01/16	16/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	14/01/16	14/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	18/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	18/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	19/01/16
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	20/01/16
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

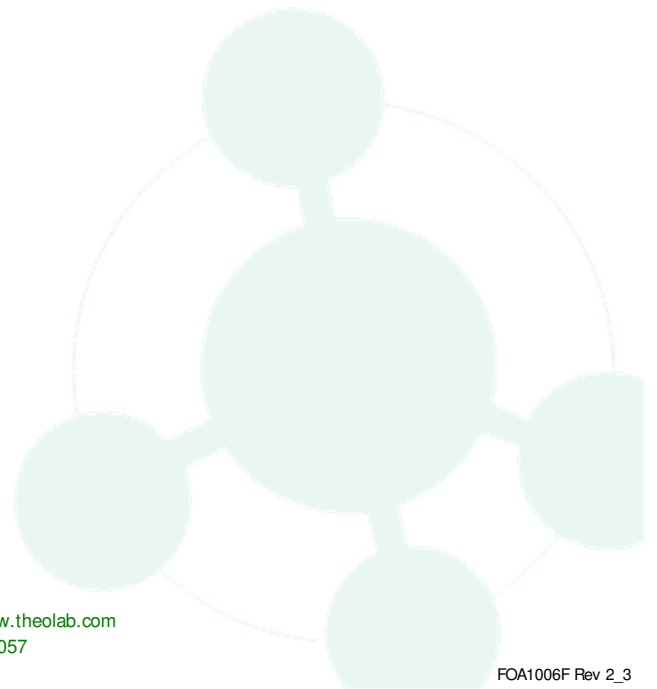
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 693798/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	13-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIM-MR-02	
Identificazione interna	03 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16	
Data Prelievo	12-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.55; Ossigeno disciolto: 6.13 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 0 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 10 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16	13/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	2,50	13/01/16	13/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,35 ± 0,02	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	2,40 ± 0,49	mg/L	0,0200	14/01/16 - 14/01/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16 - 13/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	24,0 ± 4,9	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
0 A solfati	32,0 ± 6,3	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0090 ± 0,0014	mg/L	0,00120	14/01/16 - 14/01/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00240 ± 0,00036	mg/L	0,000230	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00085 ± 0,00013	mg/L	0,000300	14/01/16 - 14/01/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0140 ± 0,0020	mg/L	0,00250	14/01/16 - 14/01/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0100 ± 0,0016	mg/L	0,000250	14/01/16 - 14/01/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000310	14/01/16 - 14/01/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	14/01/16 - 14/01/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0086 ± 0,0013	mg/L	0,00130	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000390 ± 0,000051	mg/L	0,000210	13/01/16 - 13/01/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 15/01/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 - 15/01/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		18/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		18/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		18/01/16 - 20/01/16	

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

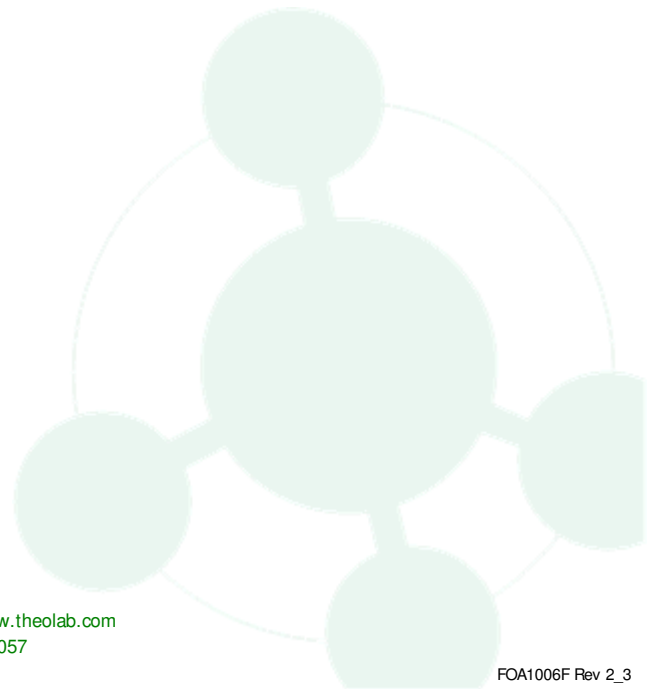
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 693799/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	13-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-MR-02	
Identificazione interna	04 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16	
Data Prelievo	12-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.73; Ossigeno disciolto: 6.8 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 20 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 20 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	7,00 ± 0,70	mg/L	2,50	13/01/16 - 13/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,36 ± 0,03	mg/L	0,17	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	2,40 ± 0,48	mg/L	0,0200	14/01/16 - 14/01/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16 - 13/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	24,0 ± 4,7	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
0 A solfati	31,0 ± 6,3	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0083 ± 0,0012	mg/L	0,00120	14/01/16 - 14/01/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00220 ± 0,00033	mg/L	0,000230	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00100 ± 0,00015	mg/L	0,000300	14/01/16 - 14/01/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0150 ± 0,0022	mg/L	0,00250	14/01/16 - 14/01/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0085 ± 0,0013	mg/L	0,000250	14/01/16 - 14/01/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00022	mg/L	0,000310	14/01/16 - 14/01/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	14/01/16 - 14/01/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0079 ± 0,0012	mg/L	0,00130	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000380 ± 0,000049	mg/L	0,000210	13/01/16 - 13/01/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 15/01/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 - 15/01/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	20	l %		18/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16 - 19/01/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16 - 20/01/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

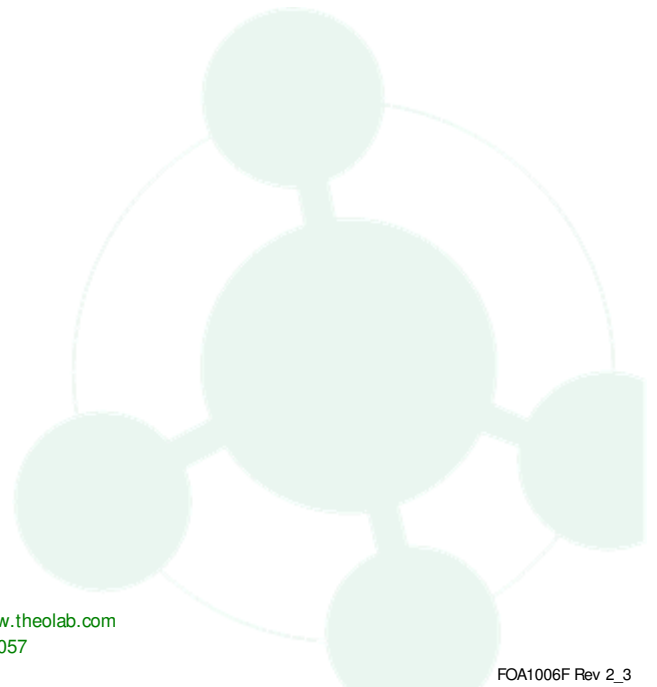
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 703524/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-MI-01
Identificazione interna	03 / 137960 RS: VO16SR0001276 INT: VO16IN0001669
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	11-feb-16
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	13 ± 2	mg/L	2,40	15/02/16	20/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	17,0 ± 2,6	mg/L	5,60	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	40 ± 4	mg/L	5,00	16/02/16	16/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,1 ± 0,1	mg/L	0,16	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,40	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/02/16	15/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	14,0 ± 2,9	mg/L	0,070	16/02/16	16/02/16
0 A solfati	28,0 ± 5,7	mg/L	0,100	16/02/16	16/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,063 ± 0,010	mg/L	0,00120	17/02/16	17/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00270 ± 0,00040	mg/L	0,000230	17/02/16	17/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	17/02/16	17/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00072 ± 0,00011	mg/L	0,000300	17/02/16	17/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,071 ± 0,010	mg/L	0,00250	17/02/16	17/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00023	mg/L	0,000250	17/02/16	17/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00100 ± 0,00015	mg/L	0,000310	17/02/16	17/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000280 ± 0,000042	mg/L	0,000220	17/02/16	17/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00130	17/02/16	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	15/02/16	15/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	16/02/16	17/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	5	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 703525/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-MI-01
Identificazione interna	04 / 137960 RS: VO16SR0001276 INT: VO16IN0001669
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	11-feb-16
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	10,0 ± 1,5	mg/L	2,40	15/02/16	20/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	15,0 ± 2,3	mg/L	5,60	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	16,0 ± 1,6	mg/L	5,00	16/02/16	16/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,1 ± 0,1	mg/L	0,16	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,39	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/02/16	15/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	14,0 ± 2,8	mg/L	0,070	16/02/16	16/02/16
0 A solfati	27,0 ± 5,4	mg/L	0,100	16/02/16	16/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,052 ± 0,010	mg/L	0,00120	17/02/16	17/02/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00260 ± 0,00039	mg/L	0,000230	17/02/16	17/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	17/02/16	17/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000660 ± 0,000099	mg/L	0,000300	17/02/16	17/02/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,060 ± 0,010	mg/L	0,00250	17/02/16	17/02/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000250	17/02/16	17/02/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00083 ± 0,00013	mg/L	0,000310	17/02/16	17/02/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000240 ± 0,000037	mg/L	0,000220	17/02/16	17/02/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0100 ± 0,0015	mg/L	0,00130	17/02/16	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	15/02/16	15/02/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	16/02/16	17/02/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore)	n.d.	%		15/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore)	n.d.	%		15/02/16	17/02/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 695234/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.		
Progetto/Contratto	Commessa 160432		
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano		
Matrice	Acqua superficiale		
Data ricevimento	15-gen-16		
Identificazione del Cliente	FIM-VE-01		
Identificazione interna	01 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465	QC Type N	
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16		
Data Prelievo	14-gen-16		
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente		

Note
 UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:
 pH: 7.63; Ossigeno disciolto: 7.2 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 10 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 10 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa Fulvia Lucia Querio
 Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15
 Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H) potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	15/01/16 - 20/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,0 ± 1,1	mg/L	5,60	15/01/16 - 15/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	2,50	18/01/16 - 18/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	15/01/16 - 15/01/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	7,3 ± 1,5	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	89 ± 18	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	66 ± 13	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0017	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00094 ± 0,00014	mg/L	0,000230	18/01/16	19/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	0,000072 ± 0,000011	mg/L	0,000062	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00074 ± 0,00011	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,040 ± 0,010	mg/L	0,00250	18/01/16	19/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0087 ± 0,0013	mg/L	0,000250	18/01/16	19/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00031	mg/L	0,000310	18/01/16	19/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00071 ± 0,00011	mg/L	0,000220	18/01/16	19/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,060 ± 0,010	mg/L	0,00130	18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	15/01/16	15/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	19/01/16
(EC50 - 24 ore)					
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		18/01/16	20/01/16
(EC50 - 48 ore)					

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 695235/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	15-gen-16	
Identificazione del Cliente	FIV-VE-01	
Identificazione interna	02 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16	
Data Prelievo	14-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 6.91; Ossigeno disciolto: 6.9 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore):n.d.(limite confidenza 95%:n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 0 %

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 5 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione:D.ssa Fulvia Lucia Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM280815 Data scadenza: 30/04/16 Data ricevimento: 16/10/15

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H)potassio dicromato: 0.807 mg/L (accettabilità:0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 13/11/15.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	15/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	21,0 ± 2,1	mg/L	2,50	18/01/16	18/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	<0,17	mg/L	0,17	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	7,3 ± 1,5	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	89 ± 18	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	66 ± 13	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00100 ± 0,00016	mg/L	0,000230	18/01/16	19/01/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	0,000099 ± 0,000015	mg/L	0,000062	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00079 ± 0,00012	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,053 ± 0,010	mg/L	0,00250	18/01/16	19/01/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,000250	18/01/16	19/01/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00230 ± 0,00034	mg/L	0,000310	18/01/16	19/01/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00089 ± 0,00013	mg/L	0,000220	18/01/16	19/01/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,064 ± 0,010	mg/L	0,00130	18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	15/01/16	15/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		18/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		18/01/16	20/01/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

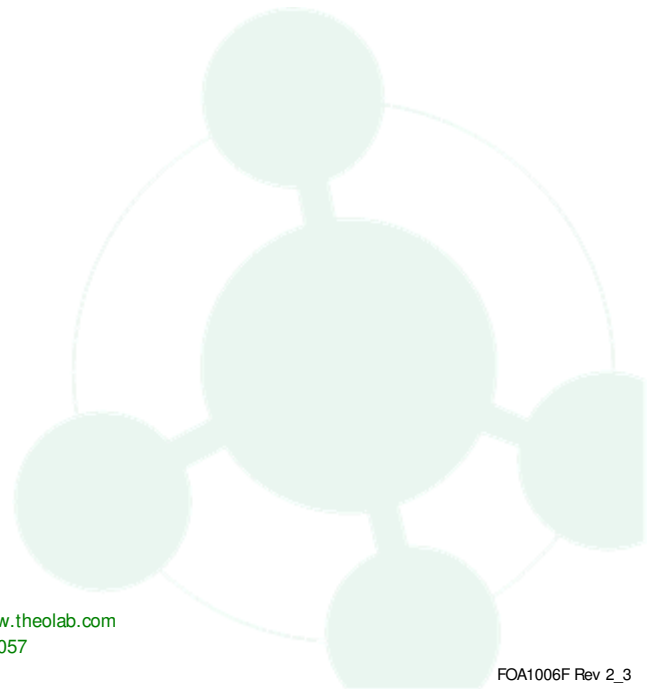
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 703518/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-VE-01
Identificazione interna	05 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	8,0 ± 1,2	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	19,0 ± 2,9	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	38,0 ± 3,8	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,6 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,00 ± 0,60	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	40 ± 8	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	40 ± 8	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,047 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00160 ± 0,00024	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	16/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	16/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703519/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-VE-01
Identificazione interna	06 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	9,0 ± 1,4	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	20 ± 3	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	30 ± 3	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,7 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,90 ± 0,59	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	40 ± 8	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	40 ± 8	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,039 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00021	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

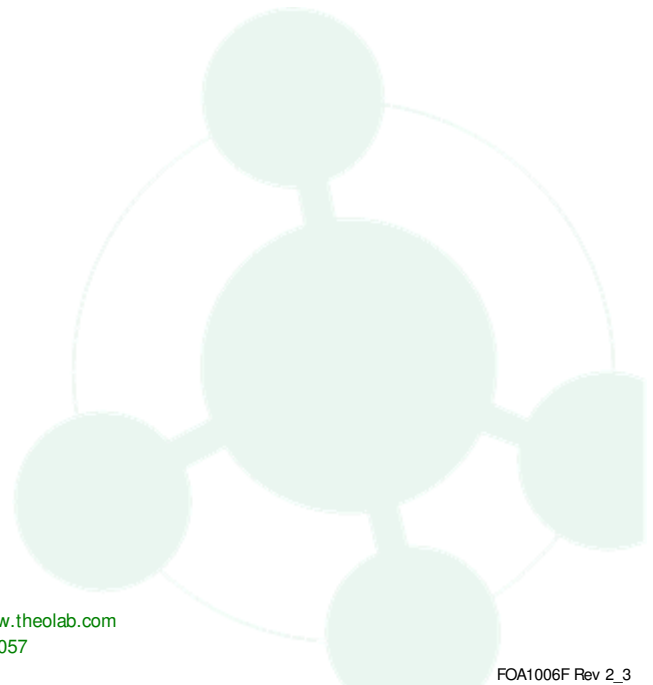
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 709194/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-mar-16
Identificazione del Cliente	FIM-VE-01
Identificazione interna	03 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	02-mar-16
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	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,00 ± 0,40	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,30 ± 0,02	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,40 ± 0,89	mg/L	0,0190	04/03/16	04/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16	03/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	68 ± 14	mg/L	0,070	04/03/16	04/03/16
0 A solfati	62 ± 12	mg/L	0,100	04/03/16	04/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00120	04/03/16	05/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000380 ± 0,000057	mg/L	0,000300	04/03/16	05/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16 -	04/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16 -	08/03/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709195/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-mar-16
Identificazione del Cliente	FIV-VE-01
Identificazione interna	04 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	02-mar-16
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	<2,40	mg/L	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,00 ± 0,50	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,28 ± 0,02	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,40 ± 0,89	mg/L	0,0190	04/03/16	04/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16	03/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	68 ± 14	mg/L	0,070	04/03/16	04/03/16
0 A solfati	62 ± 12	mg/L	0,100	04/03/16	04/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00120	04/03/16	05/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000380 ± 0,000057	mg/L	0,000300	04/03/16	05/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16 -	04/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16 -	08/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

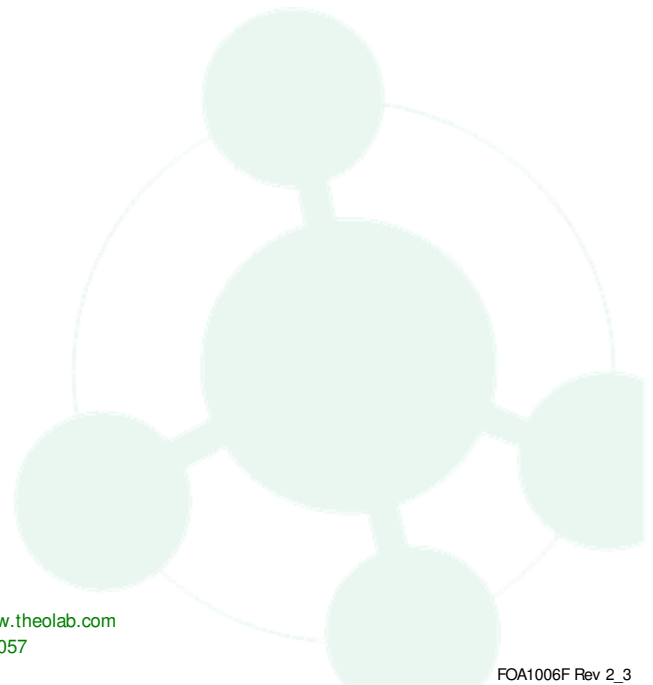
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 695236/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-gen-16
Identificazione del Cliente	FIM-LA-01
Identificazione interna	03 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16
Data Prelievo	14-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	15/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	11,0 ± 1,7	mg/L	5,60	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,00 ± 0,60	mg/L	2,50	18/01/16	18/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	2,8 ± 0,2	mg/L	0,17	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,30 ± 0,86	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	50,0 ± 9,9	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	45,0 ± 8,9	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0150 ± 0,0022	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00130 ± 0,00019	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 695237/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-gen-16
Identificazione del Cliente	FIV-LA-01
Identificazione interna	04 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16
Data Prelievo	14-gen-16
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	2,40	15/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	8,0 ± 1,2	mg/L	5,60	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,00 ± 0,60	mg/L	2,50	18/01/16	18/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	2,8 ± 0,2	mg/L	0,17	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,30 ± 0,86	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	50 ± 10	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	44,0 ± 8,9	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0150 ± 0,0022	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00020	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703516/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-LA-01
Identificazione interna	03 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	16,0 ± 2,4	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	36,0 ± 5,4	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	120 ± 12	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,2 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,10 ± 0,63	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	31,0 ± 6,3	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	24,0 ± 4,9	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,034 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000560 ± 0,000084	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703517/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-LA-01
Identificazione interna	04 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	10,0 ± 1,5	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	36,0 ± 5,4	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	42,0 ± 4,2	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,2 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,10 ± 0,62	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	33,0 ± 6,6	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	25,0 ± 4,9	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,035 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000590 ± 0,000088	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	16/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	16/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709192/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	03-mar-16
Identificazione del Cliente	FIM-LA-01
Identificazione interna	01 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	02-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 7.86; Ossigeno disciolto: 6.98 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 45 %
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 50 %

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:
 MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:
 EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),
 Verifica eseguita in data: 01/03/16

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	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,5 ± 1,4	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	22,0 ± 2,2	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	2,0 ± 0,1	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	4,00 ± 0,80	mg/L	0,0190	04/03/16 - 04/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16 - 03/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	51 ± 10	mg/L	0,070	04/03/16 - 04/03/16	
0 A solfati	41,0 ± 8,2	mg/L	0,100	04/03/16 - 04/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0250 ± 0,0037	mg/L	0,00120	04/03/16 - 05/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00130 ± 0,00020	mg/L	0,000230	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	0,000095 ± 0,000014	mg/L	0,000062	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00080 ± 0,00012	mg/L	0,000300	04/03/16 - 05/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0300 ± 0,0046	mg/L	0,00250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00530 ± 0,00079	mg/L	0,000250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00550 ± 0,00082	mg/L	0,000310	04/03/16 - 05/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00400 ± 0,00059	mg/L	0,000220	04/03/16 - 05/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0320 ± 0,0048	mg/L	0,00130	04/03/16 - 05/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	03/03/16 - 03/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 08/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16 - 08/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	45	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

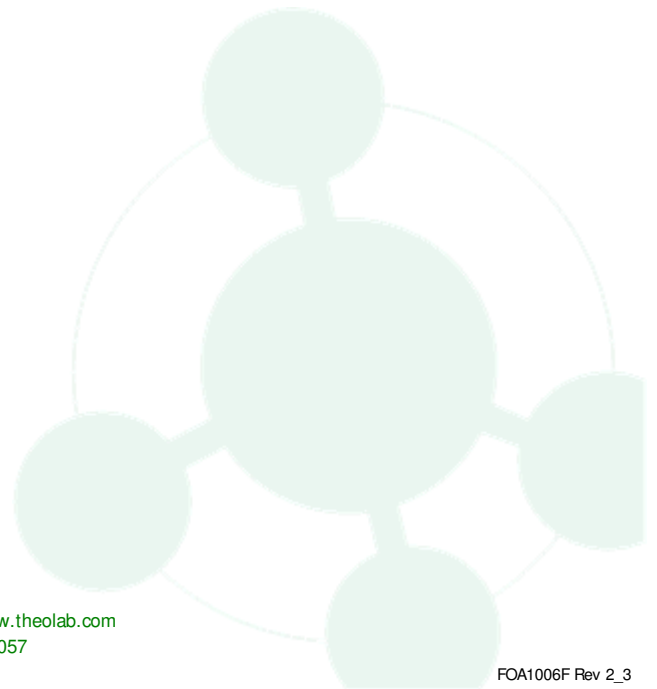
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 709193/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	03-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIV-LA-01	
Identificazione interna	02 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16	
Data Prelievo	02-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 7.87; Ossigeno disciolto: 5.98 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 30%
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 45%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	8,0 ± 1,2	mg/L	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	9,5 ± 1,4	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	12,0 ± 1,2	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	2,0 ± 0,1	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	4,10 ± 0,81	mg/L	0,0190	04/03/16 - 04/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16 - 03/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	51 ± 10	mg/L	0,070	04/03/16 - 04/03/16	
0 A solfati	41,0 ± 8,3	mg/L	0,100	04/03/16 - 04/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0260 ± 0,0038	mg/L	0,00120	04/03/16 - 05/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00110 ± 0,00016	mg/L	0,000230	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00090 ± 0,00013	mg/L	0,000300	04/03/16 - 05/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0300 ± 0,0045	mg/L	0,00250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00540 ± 0,00081	mg/L	0,000250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00540 ± 0,00080	mg/L	0,000310	04/03/16 - 05/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00073 ± 0,00011	mg/L	0,000220	04/03/16 - 05/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0310 ± 0,0047	mg/L	0,00130	04/03/16 - 05/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	03/03/16 - 03/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 08/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16 - 08/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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_LA_01_02/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 02/03/2016

Ora: 10.30

Durata campionamento: 2 h 30'

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Cerro al Lambro-Vizzolo Predabissi (MI)

Stazione: monte

Codice: FIM_LA_01

Coord. GPS: x 1526316; y 5021433

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,219

Classe di stato ecologico: Cattivo

Note:

Il valore di STAR_ICMi è stato ottenuto mediando i valori dell'indice risultanti dal confronto del campione con pool e con riffle, come previsto dalle Linee Guida 107/2014 dell'ISPRA (CNR-IRSA & ISPRA; 2014): "se non si riconosce l'alternanza riffle/pool ... il campione prelevato dal mesohabitat che è presente (i.e. generico) deve essere confrontato sia con i valori di pool che con quelli di riffle presenti nel DM 260/2010. Per la classificazione si utilizzerà il valore di STAR_ICMi derivato

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE			Limo/argilla	N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	77	77	154
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		56	56	112
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		595	595	1190
DITTERI	<i>Psychodidae</i>		1	1	2
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		43	43	86
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	19	19	38
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Helobdella</i>	2	2	4
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>(27) Eiseniella tetraedra</i>	58	58	116
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		140	140	280
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		195	195	390

	Limo/argilla	TOTALE
Repliche	2	10
Individui	1186	1186
Famiglie	10	10
Individui/m²		2372

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Sabbia	Ghiaia	Microlithal	
2	5	3	

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_148-Pool)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2372			
Numero Famiglie	10	27		
BMWP	21			
Numero famiglie BMWP	7			
ASPT	3,000	6,609		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,158		
1-GOLD	0,166	0,859		
Numero famiglie EPT	2	14		
Indice Shannon-Wiener	1,568	2,441		
STAR_ICMi		1,011	0,210	Cattivo

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_149-Riffle)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2372			
Numero Famiglie	10	24		
BMWP	21			
Numero famiglie BMWP	7			
ASPT	3,000	6,739		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,312		
1-GOLD	0,166	0,653		
Numero famiglie EPT	2	14		
Indice Shannon-Wiener	1,568	2,003		
STAR_ICMi		1,025	0,228	Cattivo

STAR_ICMi Media			0,219	Cattivo
-----------------	--	--	--------------	----------------

RAPPORTO DI PROVA D_FIM-LA-01_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 02/03/2016 **Ora:** 16.00 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Lambro **Località:** Colturano

Stazione: MONTE **Codice:** FIM-LA-01 **Coord. GPS:** X 1526151
Y 5024196

Idroecoregione: 6 Pianura Padana **Tipo fluviale:** C **Fondo visibile:** poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,46

Classe di stato ecologico: SCARSO

Commento: l'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIM-LA-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=7,1 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,21 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 4,94%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

02/03/2016

FIMLA01

<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	86
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	59
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	GPAP	36
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	31
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM	30
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	29
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	24
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	23
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Van Heurck	NFON	10
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	8
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	7
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	6
<i>Encyonema ventricosum</i> (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	ENVE	6
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	4
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE	4
<i>Gomphonema parvulum</i> Kützing f. anormale	GPAT	4
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot f. anormale	MAPT	4
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp.dissipata	NDIS	4
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>debilis</i> (Kützing)Grunow in Cl. &	NPAD	4
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	2
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	2
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	2
<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) G.W.F.Carlson	FRUM	2
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	2
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	2
<i>Mayamaea excelsa</i> (Krasske) Lange-Bertalot	MAEX	2
<i>Mayamaea cahabaensis</i> E.A. Morales et K.M. Manoylov	MCAH	2
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	2
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bert)Lange-Bert f. anormale	PLFT	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	2
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	AFOR	1
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var.linearis	NLIN	1
<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	NSTS	1
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIMLA01	7,1	16,7	0,43	3,21	2,4	0,49	0,46

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
n. 405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
A.I.N.

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV_LA_01_02/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 02/03/2016

Ora: 14.30

Durata campionamento: 2 h 30'

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Colturano (MI)

Stazione: valle

Codice: FIV_LA_01

Coord. GPS: x 1526200; y 5024134

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,287

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Il valore di STAR_ICMi è stato ottenuto mediando i valori dell'indice risultanti dal confronto del campione con pool e con riffle, come previsto dalle Linee Guida 107/2014 dell'ISPRA (CNR-IRSA & ISPRA; 2014): "se non si riconosce l'alternanza riffle/pool ... il campione prelevato dal mesohabitat che è presente (i.e. generico) deve essere confrontato sia con i valori di pool che con quelli di riffle presenti nel DM 260/2010. Per la classificazione si utilizzerà il valore di STAR_ICMi derivato

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	Limo/argilla	N. Individui	Densità (al m ²)
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	8	8	16
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		49	49	98
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		81	81	162
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		30	30	60
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>		1	1	2
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	33	33	66
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Glossiphonia</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Haplotaixidae</i>		2	2	4
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	(6) <i>Eiseniella tetraedra</i>	10	10	20
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		7	7	14
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		56	56	112

	Limo/argilla	TOTALE
Repliche	3	10
Individui	278	278
Famiglie	11	11
Individui/m²		556

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Sabbia	Ghiaia	Microlithal	
3	2	5	

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_148-Pool)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	556			
Numero Famiglie	11	27		
BMWP	27			
Numero famiglie BMWP	8			
ASPT	3,375	6,609		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,158		
1-GOLD	0,439	0,859		
Numero famiglie EPT	2	14		
Indice Shannon-Wiener	1,872	2,441		
STAR_ICMi		1,011	0,274	Scarso

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_149-Riffle)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	556			
Numero Famiglie	11	24		
BMWP	27			
Numero famiglie BMWP	8			
ASPT	3,375	6,739		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,312		
1-GOLD	0,439	0,653		
Numero famiglie EPT	2	14		
Indice Shannon-Wiener	1,872	2,003		
STAR_ICMi		1,025	0,300	Scarso

STAR_ICMi Media		0,287	Scarso
------------------------	--	--------------	---------------

RAPPORTO DI PROVA D_FIV-LA-01_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 02/03/2016 **Ora:** 14.00

Condizioni meteo: soleggiato

Corso d'acqua: Lambro

Località: Colturano

Stazione: VALLE

Codice: FIV-LA-01

Coord. GPS: X 1526200 Y
5024134

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,39

Classe di stato ecologico: SCARSO

Commento: l'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIV-LA-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=5,3 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,27 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 1,73%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

02/03/2016

FIVLA01

<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	151
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	95
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	27
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	27
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	19
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	18
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	9
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	9
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	8
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAP	7
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	5
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	3
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	3
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	3
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU	3
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	3
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) Mann	ESLE	2
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	2
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	2
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	2
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	2
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	1
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot f. anormale	NCTG	1
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	1
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow	NPAD	1
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith	NPAL	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIVLA01	5,3	16,7	0,32	3,27	2,4	0,46	0,39

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 695238/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-gen-16
Identificazione del Cliente	FIM-LA-02
Identificazione interna	05 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16
Data Prelievo	14-gen-16
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	2,40	15/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,0 ± 1,1	mg/L	5,60	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	2,50	18/01/16	18/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	2,1 ± 0,2	mg/L	0,17	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,70 ± 0,94	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	52 ± 10	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	47,0 ± 9,4	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0120 ± 0,0018	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00120 ± 0,00018	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 695239/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-gen-16
Identificazione del Cliente	FIV-LA-02
Identificazione interna	06 / 136748 RS: VO16SR0000355 INT: VO16IN0000465
Data emissione Rapporto di Prova	26-gen-16
Data Prelievo	14-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	15/01/16	20/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	8,50 ± 0,85	mg/L	2,50	18/01/16	18/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	2,7 ± 0,2	mg/L	0,17	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,60 ± 0,93	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/01/16	15/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/01/16	15/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	53 ± 11	mg/L	0,070	18/01/16	18/01/16
0 A solfati	47,0 ± 9,4	mg/L	0,100	18/01/16	18/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0110 ± 0,0016	mg/L	0,00120	18/01/16	19/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00130 ± 0,00019	mg/L	0,000300	18/01/16	19/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	19/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	18/01/16	18/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	18/01/16	19/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703520/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-LA-02
Identificazione interna	07 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	24,0 ± 3,6	mg/L	2,40	11/02/16 - 16/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	46,0 ± 6,9	mg/L	5,60	11/02/16 - 11/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	130 ± 13	mg/L	5,00	11/02/16 - 11/02/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,1 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16 - 11/02/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,20 ± 0,64	mg/L	0,0190	12/02/16 - 13/02/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16 - 11/02/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16 - 11/02/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	31,0 ± 6,3	mg/L	0,070	12/02/16 - 13/02/16	
0 A solfati	27,0 ± 5,3	mg/L	0,100	12/02/16 - 13/02/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,035 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16 - 13/02/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000580 ± 0,000087	mg/L	0,000300	12/02/16 - 13/02/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	0,250 ± 0,050	mg/L	0,0190	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	0,250 ± 0,050	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703521/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-LA-02
Identificazione interna	08 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	16,0 ± 2,4	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	36,0 ± 5,4	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	120 ± 12	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,1 ± 0,1	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	3,00 ± 0,61	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	32,0 ± 6,3	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	26,0 ± 5,3	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,038 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000650 ± 0,000098	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709196/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	03-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIM-LA-02	
Identificazione interna	05 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16	
Data Prelievo	02-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione:

pH: 7.89; Ossigeno disciolto: 6.27 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 45%

Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 45%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	11,0 ± 1,6	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	12,0 ± 1,2	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,5 ± 0,1	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	4,10 ± 0,81	mg/L	0,0190	04/03/16	04/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16	03/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	47,0 ± 9,4	mg/L	0,070	04/03/16	04/03/16
0 A solfati	42,0 ± 8,3	mg/L	0,100	04/03/16	04/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0031	mg/L	0,00120	04/03/16	05/03/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00130 ± 0,00020	mg/L	0,000230	04/03/16	05/03/16
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	04/03/16	05/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00077 ± 0,00012	mg/L	0,000300	04/03/16	05/03/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0300 ± 0,0046	mg/L	0,00250	04/03/16	05/03/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00560 ± 0,00084	mg/L	0,000250	04/03/16	05/03/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00500 ± 0,00075	mg/L	0,000310	04/03/16	05/03/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,00072 ± 0,00011	mg/L	0,000220	04/03/16	05/03/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0280 ± 0,0041	mg/L	0,00130	04/03/16	05/03/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	03/03/16	03/03/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16	08/03/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	45	l %		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 24 ore)	%		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d. (EC50 - 48 ore)	%		07/03/16	09/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709197/16

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 é composto da pagine n° 3.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua superficiale	
Data ricevimento	03-mar-16	
Identificazione del Cliente	FIV-LA-02	
Identificazione interna	06 / 138781 RS: VO16SR0001870 INT: VO16IN0002397	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16	
Data Prelievo	02-mar-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note

UNI EN ISO 6341:2013 Determinazione dell'inibizione della mobilità della Daphnia magna Straus
 Analisi effettuata su campione preventivamente congelato

Parametri chimici al momento dell'analisi del campione: pH: 8.1; Ossigeno disciolto: 6.38 mg/L

Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 24 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)
 Saggio di tossicità acuta con Daphnia magna (EC50 - 48 ore): n.d. (limite confidenza 95%: n.d./n.d.)

Massima inibizione sul campione tal quale a 24 ore: 20%
 Massima inibizione sul campione tal quale a 48 ore: 35%

Tecnico responsabile dell'esecuzione: D.ssa F.L. Querio

Organismi test originali:

MicroBiotest lotto: DM221015 Data scadenza: 31/05/16 Data ricevimento: 17/02/16

Dati assicurazione qualità:

EC50 (24H) potassio dicromato: 0.79 mg/L (accettabilità: 0.6-2.1 mg/L),

Verifica eseguita in data: 01/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	5,00 ± 0,75	mg/L	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,0 ± 1,1	mg/L	5,60	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	2,50	04/03/16	04/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,6 ± 0,1	mg/L	0,16	03/03/16	03/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Sostanze azotate					
0 A azoto nitrico come N	4,10 ± 0,81	mg/L	0,0190	04/03/16 - 04/03/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	03/03/16 - 03/03/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	03/03/16 - 03/03/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	47,0 ± 9,4	mg/L	0,070	04/03/16 - 04/03/16	
0 A solfati	41,0 ± 8,3	mg/L	0,100	04/03/16 - 04/03/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00120	04/03/16 - 05/03/16	
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00150 ± 0,00023	mg/L	0,000230	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	04/03/16 - 05/03/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00074 ± 0,00011	mg/L	0,000300	04/03/16 - 05/03/16	
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0310 ± 0,0047	mg/L	0,00250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00530 ± 0,00079	mg/L	0,000250	04/03/16 - 05/03/16	
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00470 ± 0,00071	mg/L	0,000310	04/03/16 - 05/03/16	
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,000660 ± 0,000099	mg/L	0,000220	04/03/16 - 05/03/16	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0280 ± 0,0042	mg/L	0,00130	04/03/16 - 05/03/16	
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	03/03/16 - 03/03/16	
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	----- - 08/03/16	
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	08/03/16 - 04/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	04/03/16 - 08/03/16	
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	20	l %		07/03/16 - 08/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 08/03/16	
	(EC50 - 24 ore)				
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	n.d.	%		07/03/16 - 09/03/16	
	(EC50 - 48 ore)				

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

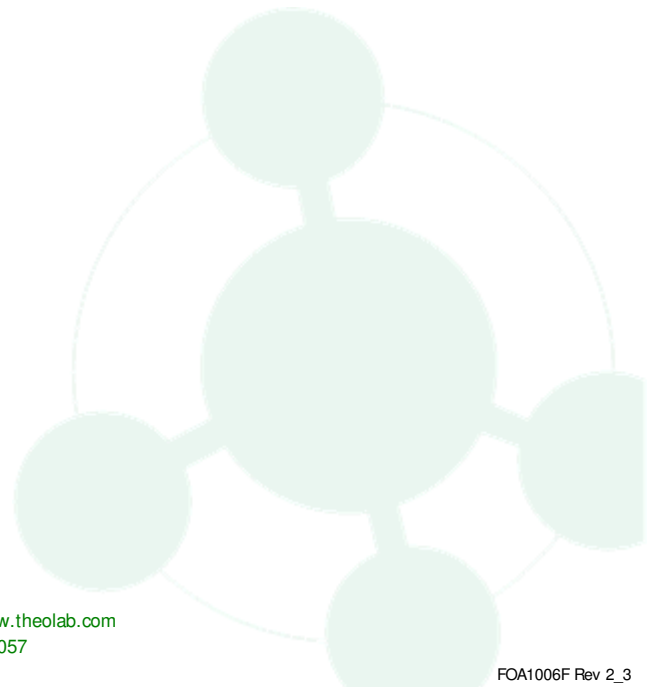
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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_LA_02_02/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 02/03/2016

Ora: 12:00

Durata campionamento: 2 h 30'

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Colturano (MI)

Stazione: monte

Codice: FIM_LA_02

Coord. GPS: x 1526151; y 5024196

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,253

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Il valore di STAR_ICMi è stato ottenuto mediando i valori dell'indice risultanti dal confronto del campione con pool e con riffle, come previsto dalle Linee Guida 107/2014 dell'ISPRA (CNR-IRSA & ISPRA; 2014): "se non si riconosce l'alternanza riffle/pool ... il campione prelevato dal mesohabitat che è presente (i.e. generico) deve essere confrontato sia con i valori di pool che con quelli di riffle presenti nel DM 260/2010. Per la classificazione si utilizzerà il valore di STAR_ICMi derivato

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	Limo/argilla	N. Individui	Densità (al m ²)
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	1	1	2
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	2	2	4
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		4	4	8
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		190	190	380
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		12	12	24
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>		89	89	178
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	3	3	6
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Helobdella</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>Eiseniella tetraedra</i>	6	6	12
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		13	13	26
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		965	965	1930

	Limo/argilla	TOTALE
Repliche	5	10
Individui	1286	1286
Famiglie	11	11
Individui/m²		2572

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Sabbia	Megalithal				
5	5				

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_148-Pool)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2572			
Numero Famiglie	11	27		
BMWP	34			
Numero famiglie BMWP	9			
ASPT	3,778	6,609		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,158		
1-GOLD	0,087	0,859		
Numero famiglie EPT	3	14		
Indice Shannon-Wiener	0,851	2,441		
STAR_ICMi		1,011	0,248	Scarso

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_149-Riffle)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2572			
Numero Famiglie	11	24		
BMWP	34			
Numero famiglie BMWP	9			
ASPT	3,778	6,739		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,312		
1-GOLD	0,087	0,653		
Numero famiglie EPT	3	14		
Indice Shannon-Wiener	0,851	2,003		
STAR_ICMi		1,025	0,257	Scarso

STAR_ICMi Media			0,253	Scarso
-----------------	--	--	-------	--------

RAPPORTO DI PROVA D_FIM-LA-02_ mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 02/03/2016 **Ora:** 9.00

Condizioni meteo: soleggiato

Corso d'acqua: Lambro

Località: Cerro al Lambro/Vizzolo Predabissi

Stazione: MONTE

Codice: FIM-LA-02

Coord. GPS: X 1526316
Y 5021433

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,50

Classe di stato ecologico: SCARSO

Commento: l'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIM-LA-02 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=7,3 ossia politrofico) e VII classe su 9 (TI=3,10 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 3,19%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

02/03/2016

FIMLA02

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	117
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	61
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	32
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	27
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	26
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	26
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	13
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	10
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	10
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	8
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	8
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	7
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	6
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann	LGOE	6
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow	NPAD	6
<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) Carlson	FRUM	5
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	4
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	4
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	3
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	3
<i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow	NHEU	3
<i>Nitzschia species</i> f. anormale	NIZT	3
<i>Encyonema caespitosum</i> Kützing var. <i>comensis</i> Krammer	ECCO	2
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	2
<i>Mayamaea cahabaensis</i> Morales et Manoylov	MCAH	2
<i>Navicula gregaria</i> Donkin f. anormale	NGTG	2
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	2
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	2
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU	1
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	1
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	1
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	1
<i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory	NTPT	1
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	1
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowksy	SPUP	1
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère f. anormale	UULT	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIMLA02	7,3	16,7	0,44	3,10	2,4	0,56	0,50

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
n. 405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
A.I.N.

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV_LA_02_02/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 02/03/2016

Ora: 09:00

Durata campionamento: 2 h 30'

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Cerro al Lambro - Vizzolo Predabissi (MI)

Stazione: valle

Codice: FIV_LA_02

Coord. GPS: x 1526215; y 5021123

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,267

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Il valore di STAR_ICMi è stato ottenuto mediando i valori dell'indice risultanti dal confronto del campione con pool e con riffle, come previsto dalle Linee Guida 107/2014 dell'ISPRA (CNR-IRSA & ISPRA; 2014): "se non si riconosce l'alternanza riffle/pool ... il campione prelevato dal mesohabitat che è presente (i.e. generico) deve essere confrontato sia con i valori di pool che con quelli di riffle presenti nel DM 260/2010. Per la classificazione si utilizzerà il valore di STAR_ICMi derivato

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	Limo/argilla	N. Individui	Densità (al m ²)
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	13	13	26
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	1	1	2
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		40	40	80
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		20	20	40
DITTERI	<i>Simuliidae</i>		12	12	24
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		5	5	10
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>		78	78	156
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	24	24	48
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Helobdella</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		15	15	30
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		860	860	1720

	Limo/argilla	TOTALE
Repliche	7	10
Individui	1069	1069
Famiglie	11	11
Individui/m²		2138

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Sabbia	Ghiaia				
7	3				

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_148-Pool)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2138			
Numero Famiglie	11	27		
BMWP	39			
Numero famiglie BMWP	10			
ASPT	3,900	6,609		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,158		
1-GOLD	0,152	0,859		
Numero famiglie EPT	3	14		
Indice Shannon-Wiener	0,851	2,441		
STAR_ICMi		1,011	0,261	Scarso

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_149-Riffle)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	2138			
Numero Famiglie	11	24		
BMWP	39			
Numero famiglie BMWP	10			
ASPT	3,900	6,739		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,312		
1-GOLD	0,152	0,653		
Numero famiglie EPT	3	14		
Indice Shannon-Wiener	0,851	2,003		
STAR_ICMi		1,025	0,272	Scarso

STAR_ICMi Media			0,267	Scarso
-----------------	--	--	-------	--------

RAPPORTO DI PROVA D_FIV-LA02_mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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° 2.

Data: 02/03/2016 **Ora:** 11.00 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Lambro

Località: Cerro al Lambro/Vizzolo Predabissi

Stazione: VALLE

Codice: FIV-LA-02

Coord. GPS: X 1526215
Y 5021123

Idroecoregione: 6 Pianura
Padana

Tipo fluviale: C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,46

Classe di stato ecologico: SCARSO

Commento: l'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIV-LA-02 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=5,8 ossia politrofico) e VII classe su 9 (TI=3,08 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 3,13%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

02/03/2016

FIVLA02

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	278
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	55
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	43
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	17
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	10
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	7
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	6
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	6
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. amphibia	NAMP	5
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	4
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann f. anormale	SSET	4
<i>Eolimna subminuscula</i> (Mang.) Moser et al. f. anormale	ESBT	2
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	2
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	2
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	2
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow f. anormale	NZIT	2
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	1
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIVLA02	5,8	16,7	0,35	3,08	2,4	0,58	0,46

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 693800/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	13-gen-16
Identificazione del Cliente	FIM-SI-01
Identificazione interna	05 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16
Data Prelievo	12-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16	13/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	9,00 ± 0,90	mg/L	2,50	13/01/16	13/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,2 ± 0,1	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,60 ± 0,33	mg/L	0,0200	14/01/16	14/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16	13/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16	13/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	54 ± 11	mg/L	0,100	14/01/16	14/01/16
0 A solfati	64 ± 13	mg/L	0,100	14/01/16	14/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0200 ± 0,0029	mg/L	0,00120	14/01/16	14/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000340 ± 0,000051	mg/L	0,000300	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 -	14/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 -	15/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 693801/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	13-gen-16
Identificazione del Cliente	FIV-SI-01
Identificazione interna	06 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16
Data Prelievo	12-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	11,0 ± 1,1	mg/L	2,50	13/01/16 - 13/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,3 ± 0,1	mg/L	0,17	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,60 ± 0,32	mg/L	0,0200	14/01/16 - 14/01/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16 - 13/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	57 ± 11	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
0 A solfati	65 ± 13	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0190 ± 0,0028	mg/L	0,00120	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000350 ± 0,000052	mg/L	0,000300	14/01/16 - 14/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 -	14/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 -	15/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

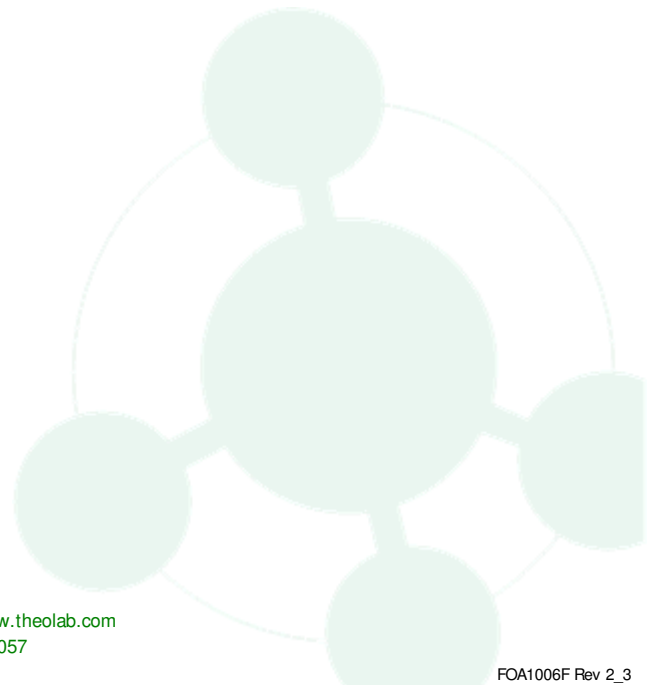
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 703522/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-SI-01
Identificazione interna	01 / 137960 RS: VO16SR0001276 INT: VO16IN0001669
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	11-feb-16
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	11,0 ± 1,7	mg/L	2,40	15/02/16	20/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	20 ± 3	mg/L	5,60	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	12,0 ± 1,2	mg/L	5,00	16/02/16	16/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	5,8 ± 0,4	mg/L	0,8	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,40	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/02/16	15/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	97 ± 19	mg/L	0,070	16/02/16	16/02/16
0 A solfati	67 ± 13	mg/L	0,100	16/02/16	16/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,037 ± 0,010	mg/L	0,00120	17/02/16	17/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	17/02/16	17/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	16/02/16 -	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	16/02/16 -	17/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703523/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	15-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-SI-01
Identificazione interna	02 / 137960 RS: VO16SR0001276 INT: VO16IN0001669
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	11-feb-16
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	9,0 ± 1,4	mg/L	2,40	15/02/16	20/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	20 ± 3	mg/L	5,60	16/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	16,0 ± 1,6	mg/L	5,00	16/02/16	16/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	6,4 ± 0,4	mg/L	0,8	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,40	mg/L	0,0190	16/02/16	16/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	15/02/16	15/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	15/02/16	15/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	99 ± 20	mg/L	0,070	16/02/16	16/02/16
0 A solfati	67 ± 13	mg/L	0,100	16/02/16	16/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0330 ± 0,0050	mg/L	0,00120	17/02/16	17/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	17/02/16	17/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	17/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	16/02/16 -	16/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	16/02/16 -	17/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

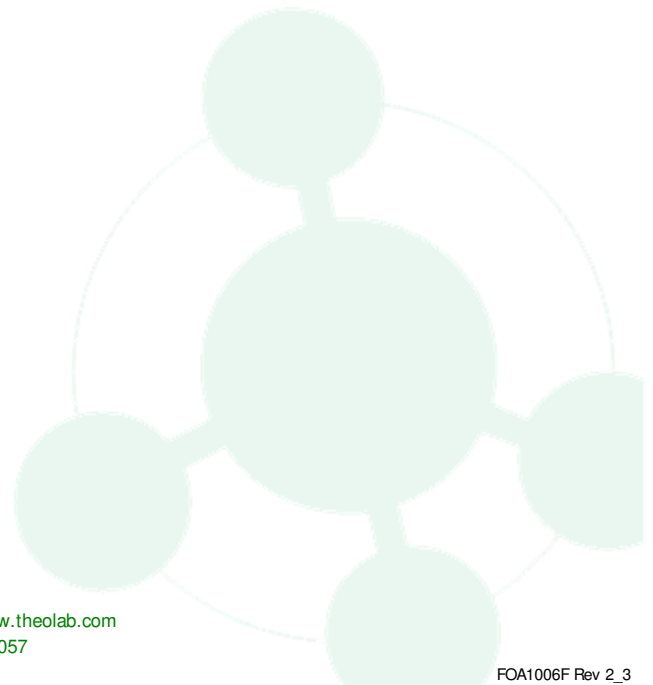
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 709198/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-mar-16
Identificazione del Cliente	FIM-SI-01
Identificazione interna	01 / 138848 RS: VO16SR0001920 INT: VO16IN0002454
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	03-mar-16
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	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	11,0 ± 1,6	mg/L	5,60	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	35,0 ± 3,5	mg/L	2,50	07/03/16	07/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	1,2 ± 0,1	mg/L	0,16	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	07/03/16	08/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	04/03/16	04/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	21,0 ± 4,1	mg/L	0,070	07/03/16	08/03/16
0 A solfati	38,0 ± 7,5	mg/L	0,100	07/03/16	08/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,045 ± 0,010	mg/L	0,00120	07/03/16	08/03/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00320 ± 0,00047	mg/L	0,000230	07/03/16	08/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	07/03/16	08/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000310 ± 0,000047	mg/L	0,000300	07/03/16	08/03/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,040 ± 0,010	mg/L	0,00250	07/03/16	08/03/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00070 ± 0,00011	mg/L	0,000250	07/03/16	08/03/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00030	mg/L	0,000310	07/03/16	08/03/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	07/03/16	08/03/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00640 ± 0,00095	mg/L	0,00130	07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	04/03/16	04/03/16
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	07/03/16	07/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	07/03/16	08/03/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		07/03/16	09/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 709199/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-mar-16
Identificazione del Cliente	FIV-SI-01
Identificazione interna	02 / 138848 RS: VO16SR0001920 INT: VO16IN0002454
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	03-mar-16
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	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	12,0 ± 1,7	mg/L	5,60	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	36,0 ± 3,6	mg/L	2,50	07/03/16	07/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	1,2 ± 0,1	mg/L	0,16	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,50 ± 0,30	mg/L	0,0190	07/03/16	08/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	04/03/16	04/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20,0 ± 3,9	mg/L	0,070	07/03/16	08/03/16
0 A solfati	37,0 ± 7,4	mg/L	0,100	07/03/16	08/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0330 ± 0,0050	mg/L	0,00120	07/03/16	08/03/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00310 ± 0,00046	mg/L	0,000230	07/03/16	08/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	07/03/16	08/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,000300	mg/L	0,000300	07/03/16	08/03/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,036 ± 0,010	mg/L	0,00250	07/03/16	08/03/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,000590 ± 0,000088	mg/L	0,000250	07/03/16	08/03/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00030	mg/L	0,000310	07/03/16	08/03/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	07/03/16	08/03/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,00600 ± 0,00089	mg/L	0,00130	07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	04/03/16	04/03/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	07/03/16	07/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	07/03/16	08/03/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	15	l %		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		07/03/16	09/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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_SI_01_03/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923-13-LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 01/03/2016

Ora: 07:30

Durata campionamento: 2 h

Corso d'acqua: Cavo Sillaro

Località: Tavazzano con Villavesco (LO)

Stazione: monte

Codice: FIM_SI_01

Coord. GPS: x 1531609; y 5020263

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: da tipizz.

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,273

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Poichè si tratta di un corso d'acqua artificiale, non è stata ancora assegnata ad esso una tipologia fluviale. Quindi la tipologia fluviale utilizzata (06SS2) è stata scelta per analogia coi corsi d'acqua naturali delle stesse dimensioni appartenenti alla stessa idroecoregione.

Immissione di un canale tra il punto di monte e quello di valle.

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE				N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>			4	4
COLEOTTERI	<i>Dytiscidae</i>			1	1
ODONATI	<i>Gomphidae</i>	<i>Onychogomphus</i>		1	1
DITTERI	<i>Chironomidae</i>			290	290
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>			1	1
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>		1	1
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>			75	75
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>			570	570
HYDRACHNID	<i>Hydracarina</i>			1	1

		TOTALE
Repliche	4	10
Individui	944	944
Famiglie	9	9
Individui/m ²		1888

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Limo/argilla	Sabbia				
4	6				

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	1888			
Numero Famiglie	9	26,75		
BMWP	30			
Numero famiglie BMWP	7			
ASPT	4,286	6,29		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,327		
1-GOLD	0,010	0,874		
Numero famiglie EPT	1	12,25		
Indice Shannon-Wiener	0,928	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,273	Scarso

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV_SI_01_03/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923-13-LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 03/03/2016

Ora: 10.30

Durata campionamento: 2 h

Corso d'acqua: Cavo Sillaro

Località: Tavazzano con Villavesco (LO)

Stazione: valle

Codice: FIV_SI_01

Coord. GPS: x 1531736; y 5020152

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: da tipizz.

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,293

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Poichè si tratta di un corso d'acqua artificiale, non è stata ancora assegnata ad esso una tipologia fluviale. Quindi la tipologia fluviale utilizzata (06SS2) è stata scelta per analogia coi corsi d'acqua naturali delle stesse dimensioni appartenenti alla stessa idroecoregione. Immissione di un canale tra il punto di monte e quello di valle. Trovati alcuni esemplari di *Corbiculidae*, probabilmente *Corbicula fluminea* (revisioni recenti mettono in discussione l'esistenza di due specie, *C. fluminea* e *C.*

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE		N. Individui	Densità (al m ²)
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>		1	2
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>			5	10
DITTERI	<i>Ceratopogonidae</i>			1	2
DITTERI	<i>Chironomidae</i>			81	162
DITTERI	<i>Simuliidae</i>			1	2
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>			1	2
BIVALVI	<i>Corbiculidae</i>			4	8
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>		2	4
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>			65	130
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>			210	420
HYDRACHNID	<i>Hydracarina</i>			2	4

		TOTALE
Repliche	5	9
Individui	373	373
Famiglie	11	11
Individui/m ²		746

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Limo/argilla	Sabbia	Ghiaia			
5	3	1			

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	9			
Numero individui/m ²	746			
Numero Famiglie	11	26,75		
BMWP	29			
Numero famiglie BMWP	7			
ASPT	4,143	6,29		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,327		
1-GOLD	0,040	0,874		
Numero famiglie EPT	2	12,25		
Indice Shannon-Wiener	1,186	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,293	Scarso

RAPPORTO DI PROVA n° 693796/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	13-gen-16
Identificazione del Cliente	FIM-AD-01
Identificazione interna	01 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16
Data Prelievo	12-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16	19/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16	13/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	6,50 ± 0,65	mg/L	2,50	13/01/16	13/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,24 ± 0,02	mg/L	0,17	14/01/16	14/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,60 ± 0,51	mg/L	0,0200	14/01/16	14/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16	13/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16	13/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,0 ± 4,7	mg/L	0,100	14/01/16	14/01/16
0 A solfati	32,0 ± 6,5	mg/L	0,100	14/01/16	14/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0093 ± 0,0014	mg/L	0,00120	14/01/16	14/01/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00082 ± 0,00012	mg/L	0,000300	14/01/16	14/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 -	14/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 -	15/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 693797/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	13-gen-16
Identificazione del Cliente	FIV-AD-01
Identificazione interna	02 / 136614 RS: VO16SR0000238 INT: VO16IN0000326
Data emissione Rapporto di Prova	21-gen-16
Data Prelievo	12-gen-16
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	<2,40	mg/L	2,40	14/01/16 - 19/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	5,00 ± 0,50	mg/L	2,50	13/01/16 - 13/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,24 ± 0,02	mg/L	0,17	14/01/16 - 14/01/16	
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,50 ± 0,51	mg/L	0,0200	14/01/16 - 14/01/16	
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	13/01/16 - 13/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	13/01/16 - 13/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	23,0 ± 4,6	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
0 A solfati	32,0 ± 6,5	mg/L	0,100	14/01/16 - 14/01/16	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0092 ± 0,0014	mg/L	0,00120	14/01/16 - 14/01/16	
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00140 ± 0,00020	mg/L	0,000300	14/01/16 - 14/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/01/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	14/01/16 -	14/01/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0074	mg/L	0,0074	15/01/16 -	15/01/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703514/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIM-AD-01
Identificazione interna	01 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	<2,40	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	18,0 ± 2,7	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	58,0 ± 5,8	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,39 ± 0,03	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,20 ± 0,44	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	15,0 ± 3,1	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	28,0 ± 5,6	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,098 ± 0,020	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00093 ± 0,00014	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 703515/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	11-feb-16
Identificazione del Cliente	FIV-AD-01
Identificazione interna	02 / 137845 RS: VO16SR0001180 INT: VO16IN0001555
Data emissione Rapporto di Prova	25-feb-16
Data Prelievo	10-feb-16
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	<2,40	mg/L	2,40	11/02/16	16/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	26,0 ± 3,9	mg/L	5,60	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	68,0 ± 6,8	mg/L	5,00	11/02/16	11/02/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,38 ± 0,03	mg/L	0,16	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,20 ± 0,43	mg/L	0,0190	12/02/16	13/02/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	11/02/16	11/02/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	11/02/16	11/02/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	15,0 ± 3,1	mg/L	0,070	12/02/16	13/02/16
0 A solfati	28,0 ± 5,5	mg/L	0,100	12/02/16	13/02/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,083 ± 0,010	mg/L	0,00120	12/02/16	13/02/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,00091 ± 0,00014	mg/L	0,000300	12/02/16	13/02/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	15/02/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	12/02/16 -	12/02/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	15/02/16 -	15/02/16

-----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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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° 709200/16

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 é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-mar-16
Identificazione del Cliente	FIM-AD-01
Identificazione interna	03 / 138848 RS: VO16SR0001920 INT: VO16IN0002454
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	03-mar-16
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	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	13,0 ± 1,9	mg/L	5,60	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	21,0 ± 2,1	mg/L	2,50	07/03/16	07/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH4	0,62 ± 0,04	mg/L	0,16	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,40	mg/L	0,0190	07/03/16	08/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	04/03/16	04/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20,0 ± 3,9	mg/L	0,070	07/03/16	08/03/16
0 A solfati	33,0 ± 6,7	mg/L	0,100	07/03/16	08/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0170 ± 0,0025	mg/L	0,00120	07/03/16	08/03/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00220 ± 0,00033	mg/L	0,000230	07/03/16	08/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	07/03/16	08/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000610 ± 0,000091	mg/L	0,000300	07/03/16	08/03/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0210 ± 0,0032	mg/L	0,00250	07/03/16	08/03/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00071 ± 0,00011	mg/L	0,000250	07/03/16	08/03/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00030	mg/L	0,000310	07/03/16	08/03/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	07/03/16	08/03/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0082 ± 0,0012	mg/L	0,00130	07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	<0,000210	mg/L	0,000210	04/03/16	04/03/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	07/03/16	07/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	07/03/16	08/03/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		07/03/16	09/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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 S.P.A.
Via Girolamo Vida, 11
20127 MILANO MI
Fax

18/03/2016

Gentile Cliente,

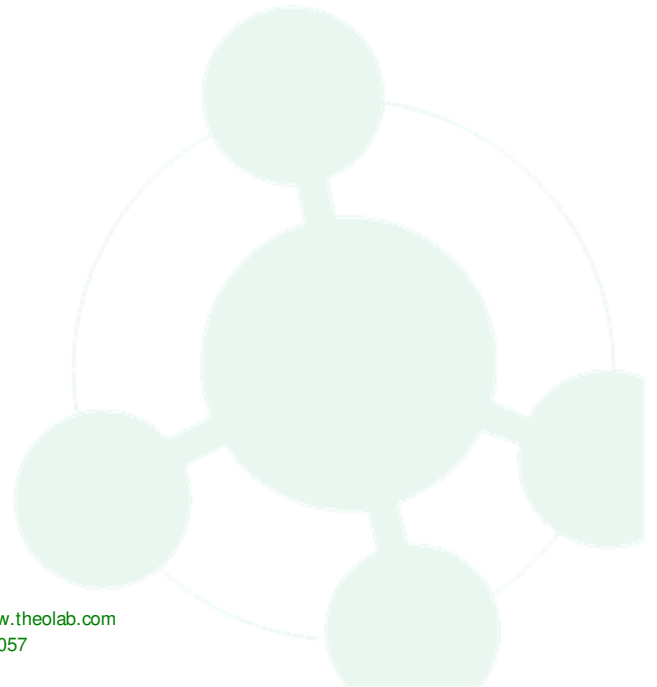
Vi inviamo ☒ il(i) rapporto(i) di prova, ☒ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: FIV-AD-01 Lab ID: 04/138848 Report n°: 709201/16

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° 709201/16

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 S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	04-mar-16
Identificazione del Cliente	FIV-AD-01
Identificazione interna	04 / 138848 RS: VO16SR0001920 INT: VO16IN0002454
Data emissione Rapporto di Prova	17-mar-16
Data Prelievo	03-mar-16
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	<2,40	mg/L	2,40	04/03/16	09/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	12,0 ± 1,3	mg/L	2,50	07/03/16	07/03/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	0,65 ± 0,05	mg/L	0,16	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	2,00 ± 0,39	mg/L	0,0190	07/03/16	08/03/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	04/03/16	04/03/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<0,0250	mg/L	0,0250	04/03/16	04/03/16
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20 ± 4	mg/L	0,070	07/03/16	08/03/16
0 A solfati	33,0 ± 6,7	mg/L	0,100	07/03/16	08/03/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	0,0200 ± 0,0029	mg/L	0,00120	07/03/16	08/03/16
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,00220 ± 0,00033	mg/L	0,000230	07/03/16	08/03/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0000620	mg/L	0,000062	07/03/16	08/03/16
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,000530 ± 0,000079	mg/L	0,000300	07/03/16	08/03/16
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	0,0200 ± 0,0031	mg/L	0,00250	07/03/16	08/03/16
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	0,00070 ± 0,00011	mg/L	0,000250	07/03/16	08/03/16
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,00200 ± 0,00030	mg/L	0,000310	07/03/16	08/03/16
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,000220	mg/L	0,000220	07/03/16	08/03/16
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	0,0083 ± 0,0012	mg/L	0,00130	07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000260 ± 0,000034	mg/L	0,000210	04/03/16	04/03/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - idrocarburi totali come n-esano	<0,02	mg/L	0,02	-----	08/03/16
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003				
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<0,0190	mg/L	0,0190	07/03/16	07/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002				
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<0,0072	mg/L	0,0072	07/03/16	08/03/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	30	l %		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore)		%		07/03/16	08/03/16
Metodo di Prova	UNI EN ISO 6341:2013				
0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore)		%		07/03/16	09/03/16

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 Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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_AD_01_03/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923-13-LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 03/03/2016

Ora: 17:00

Durata campionamento: 2 h

Corso d'acqua: Colatore Addetta

Località: Colturano (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM_AD_01

Coord. GPS: x 1527816; y 5025329

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: da tipizz.

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,476

Classe di stato ecologico: Scarso

Note:

Poichè si tratta di un corso d'acqua artificiale, non è stata ancora assegnata ad esso una tipologia fluviale. Quindi la tipologia fluviale utilizzata (06SS2) è stata scelta per analogia coi corsi d'acqua naturali delle stesse dimensioni appartenenti alla stessa idroecoregione.

Trovati alcuni esemplari di *Corbiculidae*, probabilmente *Corbicula fluminea* (revisioni recenti mettono in discussione l'esistenza di due specie, *C. fluminea* e *C.*

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE				N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	83	83	166
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	2	2	4
EFEMEROTTE	<i>Ephemerellidae</i>	<i>Ephemerella</i>	36	36	72
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		3	3	6
TRICOTTERI	<i>Hydroptilidae</i>		1	1	2
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		35	35	70
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>		1	1	2
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>		335	335	670
GASTEROPODI	<i>Ancylidae</i>		6	6	12
GASTEROPODI	<i>Neritidae</i>	<i>Theodoxus</i>	4	4	8
BIVALVI	<i>Corbiculidae</i>		8	8	16
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Dina</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>Eiseniella tetraedra</i>	11	11	22
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		10	10	20
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		29	29	58
HYDRACHNIDI	<i>Hydracarina</i>		8	8	16

		TOTALE
Repliche	1	10
Individui	573	573
Famiglie	16	16
Individui/m ²		1146

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Sabbia	Ghiaia	Microlithal	Mesolithal	Megalithal	
1	2	5	1	1	

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	1146			
Numero Famiglie	16	26,75		
BMWP	59			
Numero famiglie BMWP	12			
ASPT	4,917	6,29		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,327		
1-GOLD	0,834	0,874		
Numero famiglie EPT	5	12,25		
Indice Shannon-Wiener	1,518	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,476	Scarso

RAPPORTO DI PROVA D_FIM-AD-01_mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 03/03/2016 **Ora:** 16.00

Condizioni meteo: soleggiato

Corso d'acqua: Colatore Addetta

Località: Colturano

Stazione: MONTE

Codice: FIM-AD-01

Coord. GPS: X 1527816
Y 5025329

Idrocoregione: 6 Pianura Padana **Tipo fluviale:** C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,66

Classe di stato ecologico: BUONO

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIM-AD-01 questi due indici ricadono rispettivamente in III classe di qualità (IPS=10,7 ossia eutrofico) e VII classe su 9 (TI=2,92 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 2,38%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117--146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia* 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

03/03/2016

FIMAD01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	158
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	139
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	15
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	14
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	13
<i>Mayamaea cahabaensis</i> Morales et Manoylov	MCAH	12
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	9
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	8
<i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory	NTPT	6
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	5
<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	NSTS	4
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	3
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	3
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	3
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	3
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann	SSEM	3
<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	ADPY	2
<i>Cyclotella costei</i> Druart & Straub	CCOS	2
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	2
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg f. anormale	CPTG	2
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) Mann	ESLE	2
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow) Mann	FSBH	2
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	2
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith	NLIN	2
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH	2
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	1
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	1
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	1
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	1
<i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow	NHEU	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIMAD01	10,7	16,7	0,64	2,92	2,4	0,68	0,66

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

Dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV_AD_01_03/03/2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. Ns. commessa: 923-13-LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

Indici calcolati: Star_ICMi

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.

Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis

Operatori: S. Abati, S. Crosetto

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.

Data: 03/03/2016

Ora: 14:30

Durata campionamento: 2 h

Corso d'acqua: Colatore Addetta

Località: Colturano (Mi)

Stazione: valle

Codice: FIV_AD_01

Coord. GPS: x 1527759; y 5025232

Idroecoregione: 6- Pianura Padana

Tipo fluviale: da tipizz.

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,513

Classe di stato ecologico: Sufficiente

Note:

Poichè si tratta di un corso d'acqua artificiale, non è stata ancora assegnata ad esso una tipologia fluviale. Quindi la tipologia fluviale utilizzata (06SS2) è stata scelta per analogia coi corsi d'acqua naturali delle stesse dimensioni appartenenti alla stessa idroecoregione.

Trovati alcuni esemplari di *Corbiculidae*, probabilmente *Corbicula fluminea* (revisioni recenti mettono in discussione l'esistenza di due specie, *C. fluminea* e *C.*

COMUNITA' CAMPIONATA

ORDINE				N. Individui	Densità (al m ²)
	FAMIGLIA				
		GENERE			
EFEMEROTTE	<i>Baetidae</i>	<i>Baëtis</i>	205	205	410
EFEMEROTTE	<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i>	5	5	10
EFEMEROTTE	<i>Ephemerellidae</i>	<i>Ephemerella</i>	74	74	148
TRICOTTERI	<i>Hydropsichidae</i>		5	5	10
ODONATI	<i>Calopterygidae</i>	<i>Calopteryx</i>	1	1	2
ODONATI	<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion</i>	3	3	6
ODONATI	<i>Gomphidae</i>	<i>Onychogomphus</i>	1	1	2
ODONATI	<i>Platycnemididae</i>	<i>Platycnemis</i>	1	1	2
DITTERI	<i>Chironomidae</i>		74	74	148
CROSTACEI	<i>Atyidae</i>		1	1	2
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>		290	290	580
GASTEROPOI	<i>Ancylidae</i>		2	2	4
GASTEROPOI	<i>Bithyniidae</i>		1	1	2
GASTEROPOI	<i>Lymnaeidae</i>		1	1	2
GASTEROPOI	<i>Physidae</i>		2	2	4
BIVALVI	<i>Corbiculidae</i>		6	6	12
IRUDINEI	<i>Erpobdellidae</i>	<i>Erpobdella</i>	8	8	16
IRUDINEI	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Batracobdella</i>	1	1	2
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	<i>Eiseniella tetraedra</i>	70	70	140
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>		19	19	38
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i>		95	95	190
HYDRACHNID	<i>Hydracarina</i>		6	6	12

		TOTALE
Repliche	2	10
Individui	871	871
Famiglie	22	22
Individui/m ²		1742

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO

MICROHABITAT CAMPIONATI - Numero repliche

Limo/argilla	Sabbia	Ghiaia	Microlithal		
2	1	3	4		

		Valore di riferimento	ICMi rinormalizzato	
		(N_147-Generico)		
Numero repliche	10			
Numero individui/m ²	1742			
Numero Famiglie	22	26,75		
BMWP	84			
Numero famiglie BMWP	17			
ASPT	4,941	6,29		
(Sel_EPDT+1)	1			
Log10(Sel_EPDT+1)	0,000	2,327		
1-GOLD	0,697	0,874		
Numero famiglie EPT	4	12,25		
Indice Shannon-Wiener	1,926	2,202		
STAR_ICMi		1,012	0,513	Sufficiente

RAPPORTO DI PROVA D_FIV-AD-01_mar.2016

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: diatomee **Indici calcolati:** ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Rilevatori: Stefano Crosetto, Silverio Abati

Determinazione ed elaborazione dati: dott. biol. Elisa Falasco

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: 03/03/2016 **Ora:** 14.00 **Condizioni meteo:** soleggiato

Corso d'acqua: Colatore Addetta **Località:** Colturano

Stazione: VALLE

Codice: FIV-AD-01

Coord. GPS: X 1527759
Y 5025232

Idroecoregione: 6 Pianura Padana **Tipo fluviale:** C

Fondo visibile: poco visibile

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,64*

Classe di stato ecologico: SUFFICIENTE

*0,64 è il valore limite tra le classi "sufficiente" e "buono" e deve essere considerato il valore più alto della classe inferiore (DM 260/2010)

Commento: L'indice ICMi viene calcolato sulla base di altri due indici: IPS e TI. Nel caso del sito FIV-AD-01 questi due indici ricadono rispettivamente in III classe di qualità (IPS=9,6 ossia eutrofico) e VII classe su 9 (TI=2,88 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 6,39%. Una percentuale di valve anormali superiore a 0,35 indica una potenziale contaminazione nel sito da parte di sostanze tossiche – metalli pesanti, erbicidi o pesticidi – (Morin et al., 2012; Falasco et al., 2009).

Morin S., Cordonier A., Lavoie I., Arini A., Blanco S., Duong T.T., Tornés E., Bonet B., Corcoll N., Faggiano L., Laviale M., Pérès F., Becares E., Coste M., Feurtet-Mazel A., Fortin C., Guasch H., Sabater S. (2012) Consistency in diatom response to metal-contaminated environments. In: H. Guasch, A. Ginebreda, A. Geislinger (eds) Handbook of Environmental Chemistry, Emerging and Priority Pollutants in Rivers: pp. 117-146, Springer, Heidelberg.

Falasco E., Bona F., Badino G., Hoffmann L., Ector L. (2009) Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia 623: 1--35.

COMUNITA' CAMPIONATA:
elenco specie identificate e abbondanze relative

03/03/2016

FIVAD01

<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	153
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	70
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	EOMT	27
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	23
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	20
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	17
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al.	ESBM	16
<i>Mayamaea cahabaensis</i> Morales et Manoylov	MCAH	15
<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	ADPY	10
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	10
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	9
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	NFON	9
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	9
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	NDIS	8
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	6
<i>Planothidium rostratum</i> (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	6
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	4
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	4
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch	NREC	4
<i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory	NTPT	3
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) Mann	ESLE	2
<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	NSTS	2
<i>Stauroneis thermicola</i> (Petersen) Lund	STHE	2
<i>Achnantheidium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU	1
<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi f. anormale	ADPT	1
CYCLOTELLA Kützing ex A de Brébisson	CYCL	1
<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kützing	DEHR	1
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh	GMIN	1
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	1
<i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow	NHEU	1
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD	1
<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	1

CALCOLO DEGLI INDICI:

	IPS	IPS_RIF	RQE_IPS	TI	TI_RIF	RQE_TI	ICMi
FIVAD01	9,6	16,7	0,57	2,88	2,4	0,70	0,64

Torino, li 23/03/2016

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
AIIN