

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

BOLLETTINO CORSO D'OPERA CO11 1° TRIMESTRE 2015

ACQUE SUPERFICIALI

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

C.T.E.
Consorzio Tangenziale Engineering
Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER. S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Dorina Spoglianti
Ordine Ingegneri Milano n°A 20953

ESECUZIONE ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Ferruccio Bucalo
Ordine Ingegneri Genova n°4940

IL CONCEDENTE



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

| EM./REV. | DATA | DESCRIZIONE | ELABORAZIONE PROGETTUALE | CONTR. | APPROV. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------|---------------------------|-----------------|----------------|--------|--------------|--------|----------------|-------------|------|-------|-------------|---------|---|----|----|-----|---|--------|---|
| A | Maggio 2015 | EMISSIONE | Ing. Cavigli Dott. Urbani | Ing. F. Occulti | Ing. F. Bucalo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>IDENTIFICAZIONE ELABORATO</p> <table border="1"> <tr> <td>OPERA</td> <td>TRATTO OPERA</td> <td>AMBITO</td> <td>TIPO ELABORATO</td> <td>PROGRESSIVA</td> <td>REV.</td> <td>DATA:</td> <td>MAGGIO 2015</td> </tr> <tr> <td>MONTEEM</td> <td>0</td> <td>CO</td> <td>FI</td> <td>401</td> <td>A</td> <td>SCALA:</td> <td>-</td> </tr> </table> | | | | | | OPERA | TRATTO OPERA | AMBITO | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVA | REV. | DATA: | MAGGIO 2015 | MONTEEM | 0 | CO | FI | 401 | A | SCALA: | - |
| OPERA | TRATTO OPERA | AMBITO | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVA | REV. | DATA: | MAGGIO 2015 | | | | | | | | | | | | | | |
| MONTEEM | 0 | CO | FI | 401 | A | SCALA: | - | | | | | | | | | | | | | | |

INDICE

| | |
|--|------------|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE..... | 3 |
| 2.1 ANALISI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE..... | 3 |
| 2.2 PUNTI DI MONITORAGGIO..... | 10 |
| 2.3 METODICHE DI MONITORAGGIO..... | 13 |
| 2.4 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA | 15 |
| 2.5 RIFERIMENTI NORMATIVI..... | 15 |
| 3. ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI..... | 17 |
| 4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA..... | 115 |
| CONCLUSIONI | 116 |
| ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI..... | 119 |
| ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO | 120 |

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 2015 (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.

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 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------|--|---|--|---|
| FIM-MA-01 | Naviglio Martesana (monte) | Bellingazzo Lombardo/ Gessate | 5+460 | TEM-GA004-galleria artificiale Martesana | GA004: elevazioni canna N e S; realizzazione setto centrale portale N; realizzazione solaio portale N | GA004 Galleria Martesana: elevazioni via di fuga SUD, reinterro canna N e S (idraulica di piattaforma) | Galleria Martesana GA004: stesa misto stabilizzato e base, elevazioni via di fuga SUD |
| FIV-MA-01 | Naviglio Martesana (valle) | Bellingazzo Lombardo/ Gessate | 5+460 | | | | |
| FIM-TR-01 | Roggia Trobbia (monte) | Pozzuolo Martesana | 9+500 | Cava di Melzo/Pozzuolo | Cava di Melzo-Pozzuolo: coltivazione cava; passaggio mezzi di cantiere. | cava di Melzo-Pozzuolo: scavo mistone con draga ed escavatore a fune. Passaggio mezzi di cantiere | Cava di Melzo: coltivazione cava e 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 lavorazione in programma |
| FIV-GA-01 | Fontanile Gabbarella (1 valle) | Melzo | 10+550 | | | | |
| FIM-MO-01 | Torrente Molgora (monte) | Liscate/ Trucazzano | 12+540 | TEM AV01 Ponte su Torrente Molgora TEM VP01 Cavalcavia Viabilità SP14 Rivoltana | — | — | Nessuna lavorazione in programma. |
| FIV-MO-01 | Torrente Molgora (valle) | Liscate/ Trucazzano | 12+770 | | | | |

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401REV.
A

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Comune | Progr. km | Opera | Lavorazioni gennaio 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|---------------------------|-----------------|-----------|---|---|---|---|
| FIM-MT-01 | Roggia Molgoretta (monte) | Liscate/Comazzo | 14+130 | TEM km 14+130 TEM km 14+900 Svincolo di Liscate | — | Nessuna attività di cantiere programmata. | — |
| FIV-MT-01 | Roggia Molgoretta (valle) | Liscate/Comazzo | 14+900 | | | | |
| FIM-MR-01 | Cavo Marocco (1 monte) | Comazzo | 16+415 | TEM km 16+415 | Rilevato autostradale (RI007): stesa misto cementato, scavo fossi di guardia, posa recinzioni e cancelli, posa embrici. | Rilevato autostradale (RI007): posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862). | Rilevato autostradale (RI007): posa recinzioni e cancelli |
| FIV-MR-01 | Cavo Marocco (1 valle) | Comazzo | 16+415 | | | | |
| FIM-MZ-01 | Canale Muzza (1 monte) | Comazzo/Merlino | 16+900 | TEM AV02 - Ponte sul Canale Muzza 1 | VI002: armatura e getto soletta; posa velette e marciapiede. | Ponte su C. Muzza1 VI002: posa reti antilancio e grigliato centrale, posa tubazioni smaltimento acque e attraversamento impianti. RI007: posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862). RI008: posa embrici. | RI007: posa recinzione e cancelli. RI008: realizzazione fossi di guardia; posa recinzioni e cancelli. |
| FIV-MZ-01 | Canale Muzza (1 valle) | Comazzo/Merlino | 16+900 | | | | |

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401REV.
A

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Comune | Progr. km | Opera | Lavorazioni gennaio 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------|---|--|---|--|
| FIM-CD-01 | Roggia Codogna (1 monte) | Merlino | 17+350 | TEM km 17+350 TEM km 17+770 | RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, posa embrici. RI009: posa recinzioni e cancelli, stesa ultimo strato rilevato. | RI009: formazione rilevato, posa recinzione autostradale e cancelli, realizzazione cuneo (pk 17,450-19,250). | RI008: realizzazione fossi di guardia; posa recinzioni e cancelli. RI009: stesa base e binder; realizzazione cuneo. |
| FIV-CD-01 | Roggia Codogna (1 valle) | Merlino | 17+770 | | | | |
| FIM-CD-02 | Roggia Codogna (2 monte) | Paullo | 21+360 | TEM – VP16 – Cavalcavia viabilità SP16 Paullo-Muzzano | RI010: realizzazione rilevato; posa recinzione autostradale e cancelli; posa embrici fossi di guardia. CV016: realizzazione sistema smaltimento acque impalcato; posa lastre e armatura soletta. | RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato. CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder. | RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli. CV016: risoluzione interferenza cavidotto enel. |
| 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 | RI010: realizzazione rilevato; posa recinzione autostradale e cancelli; posa embrici fossi di guardia. CV016: realizzazione sistema smaltimento acque impalcato; posa lastre e armatura soletta. | RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato. CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder. | RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli. CV016: risoluzione interferenza cavidotto enel. |
| 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 | VI003 Ponte su C.Muzza2: impalcato in carpenteria metallica- scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata SPA-P1. | nessuna lavorazione in programma. Passaggio mezzi di cantiere. | RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli. |
| FIM-MZ-02 | Canale Muzza (2 valle) | Paullo | 22+000 | | | | |

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401

REV.

A

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Comune | Progr. km | Opera | Lavorazioni gennaio 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--|---|--|
| FIM-DE-01 | Roggia Dresana (monte) | Mulazzano | 24+750 | TEM km 24+695 TEM km 17+835 | RI012: stabilizzazione rilevato; riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate; scavo fossi di guardia; ripristino fossi irrigui. | RI012: sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui, posa recinzioni, posa guard rail e new jersey. | RI012: sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui, posa barriere guard rail, posa new jersey. |
| 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 | RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine; stabilizzazione rilevato. TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri; posa puntoni e scavo carr. N-S; scapitozzatura diaframmi e frantumazione materiale. | RI013: posa base/ posa barriere guard rail/ sistemazione scarpate/ scavo fossi di guardia/ ripristino fossi irrigui. TR013: scavo carr N,S, frantumazione materiale e stesa materiale. Posa tubazioni di raccolta acque e cavidotti elettrici/ posa ferro, cassero e getto muri e fondazioni. | RI013: posa barriere guard rail, posa new jersey. TR013: stesa materiale, posa tubazioni di raccolta acqua e cavidotti elettrici, posa recinzioni. |
| FIV-MR-02 | Cavo Marocco (2 valle) | Dresano | 26+980 | | | | |
| FIM-MI-01 | Roggia Maiocca | Vizzolo Predabissi | - | Cava di Vizzolo-Predabissi | Cava di Vizzolo: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere. | Cava di Vizzolo Predabissi: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere. | Coltivazione cava di Vizzolo Predabissi. Passaggio mezzi di cantiere |
| FIV-MI-01 | Roggia maiocca | Vizzolo Predabissi | - | | | | |

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Comune | Progr. km | Opera | Lavorazioni gennaio 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------|---|--|--|--|
| FIM-VE-01 | Cavo Vettabbia (VE) monte | Melegnano San Giuliano Milanese | - | CD17- Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca" | — | Passaggio mezzi di cantiere. | Passaggio mezzi di cantiere. |
| FIV-VE-01 | Cavo Vettabbia (VE) 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: formazione pali PILA 1,2,3. | Viadotto Lambro IVT01: formazione pali Pila 4,5,6. |
| 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 | VI004/VI005: impalcato in carpenteria metallica - assemblaggio e saldatura forcilla e campata P16-P17. VI004: realizzazione elevazione pila 20S, realizzazione soletta tratto P18-P19. | Viadotto Lambro VI004: lavori assistenza travi Cimolai, assemblaggio travi a terra, saldatura impalcato, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19. Viadotto Lambro VI005: assemblaggio e saldatura impalcato, montaggio coppelle e sollevamento conci, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19. | VI004-VI005: forcilla in carpenteria metallica - saldatura giunti elementi caraccia/ impalcato - saldatura giunti, montaggio remi, longherine e coppelle. VI004: realizzazione soletta PP-P17 (armatura e cassero). VI005: realizzazione cordolo P15-PO17/realizzazione marciapiedi P15-P17. |
| FIV-LA-02 | Fiume Lambro (2 valle) | Cerro al Lambro/ Vizzolo Predabissi | 31+100 | | | | |

| | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|
| CTE | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. A | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Comune | Progr. km | Opera | Lavorazioni gennaio 2015 | Lavorazioni febbraio 2015 | Lavorazioni marzo 2015 |
|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------|---|--------------------------|---------------------------|--|
| FIM-SI-01 | Cavo Sillaro monte | Tavazzano Con Villavesco (LO) | - | CD16-Variante S.S. 9 Tangenziale di Tavazzano | — | — | IRS01 rilevati: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato/ realizzazione tombini idraulici. IVS01 viadotti: realizzazione pali di sottofondazione/ scapitozzatura pali. IDS01 Ponte Sillaro: realizzazione pali di fondazione. |
| 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 rilevati: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato/ realizzazione tombini idraulici. IVS01 viadotti: realizzazione pali di sottofondazione/ scapitozzatura pali. |
| FIV-MU-01 | Roggia Muzzina valle | Tavazzano Con Villavesco (LO) | - | | — | — | |

Tabella 1: Siti di monitoraggio e relative lavorazioni monitorate

2.2 Punti di monitoraggio

Nel corso del 1° trimestre 2015 è proseguito il monitoraggio nei siti di misura avviati nel trimestre precedente.

Data l'apertura del cantiere relativo all'opera connessa CD17 - collegamento SP40 Binaschina-SP39 Cerca, in questo trimestre si è attivato il monitoraggio di corso d'opera delle coppie di punti FIM/FIV-VE-01 (Roggia Vettabbia) FIM/FIV-LA-01 (Fiume Lambro). Data l'apertura del cantiere relativo all'opera connessa C16 - variante SS9 tangenziale di Tavazzano, in questo trimestre si è attivato il monitoraggio di corso d'opera delle coppie di punti FIM/FIV-SI-01 (Cavo Sillaro) FIM/FIV-MU-01 (Roggia Muzzina)

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 2015 | Data di campionamento febbraio 2015 | Data di campionamento marzo 2015 |
|----------------|--------------------------------|--------------------------|--|--|--|
| FIM-MA-01 | Naviglio Martesana (monte) | 5+460 | Prevista il 08/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/03/2015; non eseguita perché sito in asciutta |
| FIV-MA-01 | Naviglio Martesana (valle) | 5+460 | Prevista il 08/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/03/2015; non eseguita perché sito in asciutta |
| FIM-TR-01 | Roggia Trobbia (monte) | 9+500 | Prevista il 08/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/03/2015; non eseguita perché sito in asciutta |
| FIV-TR-01 | Roggia Trobbia (valle) | 10+200 | Prevista il 08/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | Prevista il 03/03/2015; non eseguita perché sito in asciutta |
| FIM-GA-01\$ | Fontanile Gabbarella (1 monte) | 10+550 | — | — | 11/03/2015 |
| FIV-GA-01\$ | Fontanile Gabbarella (1 valle) | 10+550 | — | — | 11/03/2015 |
| FIM-MO-01\$ | Torrente Molgora (monte) | 12+540 | — | — | 10/03/2015 |
| FIV-MO-01\$ | Torrente Molgora (valle) | 12+770 | — | — | 10/03/2015 |
| FIM-MT-01\$ | Roggia Molgoretta (monte) | 14+130 | — | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | — |

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Progressiva chilometrica | Data di campionamento gennaio 2015 | Data di campionamento febbraio 2015 | Data di campionamento marzo 2015 |
|----------------|---------------------------|--------------------------|--|---|----------------------------------|
| FIV-MT-01\$ | Roggia Molgoretta (valle) | 14+900 | — | Prevista il 03/02/2015; non eseguita perché sito in asciutta | — |
| FIM-MR-01 | Cavo Marocco (1 monte) | 16+415 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIV-MR-01 | Cavo Marocco (1 valle) | 16+415 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIM-MZ-01 | Canale Muzza (1 monte) | 16+900 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIV-MZ-01 | Canale Muzza (1 valle) | 16+900 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIM-CD-01 | Roggia Codogna (1 monte) | 17+350 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIV-CD-01 | Roggia Codogna (1 valle) | 17+770 | 15/01/2015 | 04/02/2015 | 04/03/2015 |
| FIM-CD-02 | Roggia Codogna (2 monte) | 21+360 | Prevista il 13/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIV-CD-02 | Roggia Codogna (2 valle) | 21+360 | Prevista il 13/01/2015; non eseguita perché sito in asciutta | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIM-ZT-01 | Roggia Muzzetta (monte) | 21+410 | 13/01/2015 | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIV-ZT-01 | Roggia Muzzetta (valle) | 21+410 | 13/01/2015 | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIM-MZ-02 | Canale Muzza (2 monte) | 22+000 | 13/01/2015 | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIV-MZ-02 | Canale Muzza (2 valle) | 22+000 | 13/01/2015 | 10/02/2015 | 05/03/2015 |
| FIM-DE-01 | Roggia Dresana (monte) | 24+750 | 14/01/2015 | Prevista il 05/02/2015, posticipata al 09/02/2015 causa delle condizioni meteo non conformi | 11/03/2015 |
| FIV-DE-01 | Roggia Dresana (valle) | 24+750 | 14/01/2015 | Prevista il 05/02/2015, posticipata al 09/02/2015 causa delle condizioni meteo non conformi | 11/03/2015 |
| FIM-MR-02 | Cavo Marocco (2 monte) | 26+710 | 14/01/2015 | 11/02/2015 | 11/02/2015 |
| FIV-MR-02 | Cavo Marocco (2 valle) | 26+980 | 14/01/2015 | 11/02/2015 | 11/02/2015 |

| Codifica Punto | Corso d'acqua | Progressiva chilometrica | Data di campionamento gennaio 2015 | Data di campionamento febbraio 2015 | Data di campionamento marzo 2015 |
|----------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|---|---|
| FIM-MI-01 | Roggia Maiocca | - | 14/01/2015 | Prevista il 05/02/2015, posticipata al 09/02/2015 causa delle condizioni meteo non conformi | 11/03/2015 |
| FIV-MI-01 | Roggia Maiocca | - | 08/10/2014 | Prevista il 05/02/2015, posticipata al 09/02/2015 causa delle condizioni meteo non conformi | 11/03/2015 |
| FIM-VE-01 | Cavo Vettabbia (VE) monte | - | - | 11/02/2015 | 09/03/2015 |
| FIV-VE-01 | Cavo Vettabbia (VE) valle | - | - | 11/02/2015 | 09/03/2015 |
| FIM-LA-01 | Fiume Lambro (1 monte) | - | - | 11/02/2015 | 09/03/2015 |
| FIV-LA-01 | Fiume Lambro (1 valle) | - | - | 11/02/2015 | 09/03/2015 |
| FIM-LA-02 | Fiume Lambro (2 monte) | 30+720 | 14/01/2015 | 05/02/2015 | 10/03/2015 |
| FIV-LA-02 | Fiume Lambro (2 valle) | 31+100 | 14/01/2015 | 05/02/2015 | 10/03/2015 |
| FIM-SI-01 | Cavo Sillaro monte | - | - | - | 24/03/2015 |
| FIV-SI-01 | Cavo Sillaro valle | - | - | - | 24/03/2015 |
| FIM-MU-01 | Roggia Muzzina monte | - | - | - | Sopralluogo effettuato il 24/03/2015 non eseguita perché sito in asciutta |
| FIV-MU-01 | Roggia Muzzina valle | - | - | - | Sopralluogo effettuato il 24/03/2015 non eseguita perché sito in asciutta |

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.

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

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.

| | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|
| CTE | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. 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 (microS/cm) | Torbidità (NTU) |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|--|-----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------|
| FIM-GA-01 | 10,5 Km | 11/03/2015 | 13,6 | 105,7 | -93 | 8,7 | 646 | 6,3 |
| FIV-GA-01 | 10,5 Km | 11/03/2015 | 16,1 | 108,5 | -95,4 | 8,7 | 608 | 6,8 |
| FIM-MO-01 | 12,54 Km | 10/03/2015 | 10,8 | 104,8 | -77,8 | 8,4 | 821 | 3,3 |
| FIV-MO-01 | 12,77 Km | 10/03/2015 | 9,7 | 101 | -71,8 | 8,3 | 848 | 4,2 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 11,9 | 94,6 | -40,8 | 7,8 | 670 | 7,9 |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 11,1 | 91 | -32,1 | 7,7 | 675 | 7,2 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 04/02/2015 | 10,6 | 104,2 | -23,9 | 7,6 | 670 | 6,2 |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 04/02/2015 | 11,3 | 98,6 | -28,8 | 7,6 | 665 | 7,1 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 04/03/2015 | 15,1 | 102 | -23,8 | 7,5 | 674 | 12,8 |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 04/03/2015 | 15,6 | 104,6 | -28,1 | 7,5 | 666 | 9,9 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 15/01/2015 | 7,9 | 100,4 | -43,2 | 7,9 | 245 | 2,6 |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 15/01/2015 | 8,1 | 100,5 | -40,5 | 7,8 | 245 | 3,4 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 04/02/2015 | 7,5 | 100,4 | -24,2 | 7,6 | 242 | 4,9 |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 04/02/2015 | 7,6 | 102,2 | -18,6 | 7,5 | 242 | 3,7 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 04/03/2015 | 8,9 | 103,2 | -33,9 | 7,7 | 254 | 3,4 |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 04/03/2015 | 9 | 103 | -28,2 | 7,6 | 256 | 4,1 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 15/01/2015 | 4,6 | 92,9 | -20,2 | 7,5 | 261 | 4,5 |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 15/01/2015 | 4,5 | 93,2 | -36,1 | 7,8 | 267 | 3,2 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 04/02/2015 | 6,3 | 96,3 | -33,2 | 7,7 | 232 | 1,8 |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 04/02/2015 | 6,6 | 98,8 | -21,7 | 7,5 | 229 | 3 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 04/03/2015 | 8,3 | 98,5 | -5,1 | 7,2 | 244 | 1,9 |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 04/03/2015 | 8,4 | 99,7 | -17,2 | 7,4 | 240 | 2,2 |
| FIM-CD-02 | 21,36 Km | 10/02/2015 | 5,1 | 105,4 | -18,1 | 7,4 | 229 | 7,6 |
| FIV-CD-02 | 21,36 Km | 10/02/2015 | 4,7 | 102,1 | -17,9 | 7,5 | 231 | 4,6 |
| FIM-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 9 | 105,9 | -32,3 | 7,7 | 239 | 2,2 |
| FIV-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 8,9 | 105,2 | -37,9 | 7,7 | 241 | 3 |

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401REV.
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 (microS/cm) | Torbidità (NTU) |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|--|-----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------|
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 8,2 | 98,3 | -2,8 | 7,1 | 316 | 3,7 |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 8 | 98,1 | -9,8 | 7,3 | 378 | 6,6 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 10/02/2015 | 8,8 | 100,4 | -8,4 | 7,4 | 289 | 3,3 |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 10/02/2015 | 8 | 100,4 | -6,9 | 7,3 | 288 | 3,5 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 05/03/2015 | 9,7 | 99,4 | -17,7 | 7,4 | 307 | 4,4 |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 05/03/2015 | 9,8 | 98,9 | -19,5 | 7,4 | 308 | 4,9 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 13/01/2015 | 8,6 | 98,7 | -22,8 | 7,5 | 256 | 3,3 |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 13/01/2015 | 8,5 | 97,9 | -19,7 | 7,4 | 257 | 3,9 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 10/02/2015 | 6,4 | 96,7 | -21,7 | 7,6 | 256 | 5,1 |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 10/02/2015 | 6,1 | 95,6 | -20,7 | 7,6 | 258 | 4,3 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 05/03/2015 | 9,6 | 102,4 | -22,1 | 7,5 | 263 | 5,8 |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 05/03/2015 | 9,8 | 103,4 | -22 | 7,5 | 266 | 4,2 |
| FIM-DE-01 | 24.695 Km | 14/01/2015 | 8,2 | 97,7 | -55,4 | 8,1 | 278 | 7,4 |
| FIV-DE-01 | 24.695 Km | 14/01/2015 | 8,8 | 98,9 | -56,7 | 8,1 | 281 | 10,2 |
| FIM-DE-01 | 24.695 Km | 09/02/2015 | 5,8 | 96,5 | -32,6 | 7,7 | 323 | 5,5 |
| FIV-DE-01 | 24.695 Km | 09/02/2015 | 4,4 | 94,5 | -30,4 | 7,7 | 334 | 5,2 |
| FIM-DE-01 | 24.695 Km | 11/03/2015 | 8,6 | 105,2 | -62,7 | 8,2 | 280 | 5,4 |
| FIV-DE-01 | 24.695 Km | 11/03/2015 | 8,5 | 104,1 | -60,3 | 8,1 | 282 | 6,7 |
| FIM-MR-02 | 26.71 Km | 14/01/2015 | 9,7 | 99,9 | -41,7 | 7,9 | 551 | 3,8 |
| FIV-MR-02 | 26.98 Km | 14/01/2015 | 9,4 | 101,2 | -47,9 | 8 | 541 | 5,3 |
| FIM-MR-02 | 26.71 Km | 11/02/2015 | 7,3 | 95,3 | -20,1 | 7,5 | 507 | 5,5 |
| FIV-MR-02 | 26.98 Km | 11/02/2015 | 7,2 | 96,8 | -26,3 | 7,6 | 509 | 13 |
| FIM-MR-02 | 26.71 Km | 11/03/2015 | 10,1 | 109,4 | -77,3 | 8,4 | 375 | 4,1 |
| FIV-MR-02 | 26.98 Km | 11/03/2015 | 10 | 107,2 | -72,4 | 8,3 | 375 | 5,5 |
| FIM-MI-01 | - | 14/01/2015 | 12,9 | 102,2 | -44,8 | 7,9 | 539 | 4,2 |
| FIV-MI-01 | - | 14/01/2015 | 9,5 | 102,7 | -37,3 | 7,8 | 599 | 12,5 |
| FIM-MI-01 | - | 09/02/2015 | 11,2 | 104,4 | -58,6 | 8,2 | 511 | 86,2 |

| | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|
| CTE | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. A | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|

| Stazione di indagine | Progressiva | Data di fine effettiva | Temperatura (T) (°C) | Ossigeno disciolto (O ₂) (% di saturazione) | Potenziale RedOx (mV) | pH (unità pH) | Conducibilità Elettrica (microS/cm) | Torbidità (NTU) |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---|-----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------|
| FIV-MI-01 | - | 09/02/2015 | 7,9 | 101 | -53,1 | 8,1 | 580 | 36,1 |
| FIM-MI-01 | - | 11/03/2015 | 14,4 | 110,7 | -84,2 | 8,5 | 521 | 15,4 |
| FIV-MI-01 | - | 11/03/2015 | 13,4 | 110,7 | -76,7 | 8,4 | 517 | 9,6 |
| FIM-VE-01 | - | 11/02/2015 | 13,5 | 103,8 | -29,4 | 7,7 | 863 | 8,2 |
| FIV-VE-01 | - | 11/02/2015 | 12,8 | 101,7 | -34,5 | 7,8 | 856 | 8,1 |
| FIM-VE-01 | - | 09/03/2015 | 14,2 | 108,3 | -58,2 | 8,1 | 886 | 6,2 |
| FIV-VE-01 | - | 09/03/2015 | 14,8 | 109,1 | -62,5 | 8,2 | 849 | 5,9 |
| FIM-LA-01 | - | 11/02/2015 | 12,3 | 73 | -22,8 | 7,6 | 805 | 8,9 |
| FIV-LA-01 | - | 11/02/2015 | 12,2 | 79,6 | -21,9 | 7,6 | 806 | 8,1 |
| FIM-LA-01 | - | 09/03/2015 | 11,9 | 76,8 | -20,1 | 7,4 | 779 | 6,8 |
| FIV-LA-01 | - | 09/03/2015 | 11,9 | 72 | -23,2 | 7,5 | 762 | 7,7 |
| FIM-LA-02 | 30.72 Km | 14/01/2015 | 11,7 | 66,8 | -25,3 | 7,5 | 812 | 7,2 |
| FIV-LA-02 | 31.1 Km | 14/01/2015 | 11,5 | 74 | -17,3 | 7,4 | 811 | 6,5 |
| FIM-LA-02 | 30.72 Km | 05/02/2015 | 8,8 | 68 | -30,9 | 7,6 | 796 | 9,2 |
| FIV-LA-02 | 31.1 Km | 05/02/2015 | 9,2 | 67,1 | -17,4 | 7,4 | 794 | 11,3 |
| FIM-LA-02 | 30.72 Km | 10/03/2015 | 10,1 | 72,4 | -21,4 | 7,4 | 698 | 5,5 |
| FIV-LA-02 | 31.1 Km | 10/03/2015 | 12,1 | 73,7 | -12 | 7,2 | 703 | 5 |
| FIM-SI-01 | - | 24/03/2015 | 11,9 | 96 | -62,5 | 8,1 | 392 | 19,4 |
| FIV-SI-01 | - | 24/03/2015 | 12 | 94,4 | -57,1 | 8 | 408 | 23,2 |

Tabella 5: Risultati monitoraggio (Parametri in situ)

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Alluminio (Al) (µg/l) | Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l) | Azoto nitrico (mg/l) | Arsenico (µg/l) | BOD (mg/l) | Cadmio (µg/l) | Cloruri (Cl-) (mg/l) | COD (mg/l O2) | Cromo (Cr) (µg/l) | Cromo VI (µg/l) |
|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| FIM-GA-01 | 11/03/2015 | 41,7 | < 0,13 | 7,73 | 0,9 | < 2,5 | < 0,07 | 32,4 | 10 | 3,5 | 2,7 |
| FIV-GA-01 | 11/03/2015 | 32,7 | < 0,13 | 7,82 | 0,8 | < 2,5 | < 0,07 | 32 | 6 | 3,8 | 2,8 |
| FIM-MO-01 | 10/03/2015 | 39,5 | 4,91 | 4,82 | 0,7 | < 2,5 | < 0,07 | 63,3 | 22 | 0,4 | 0,3 |
| FIV-MO-01 | 10/03/2015 | 36,3 | 7,47 | 4,1 | 0,9 | 6 | < 0,07 | 64,3 | 22 | 0,5 | < 0,2 |
| FIM-MR-01 | 15/01/2015 | 95,6 | < 0,13 | 5,01 | - | < 2,5 | - | 23,9 | 4 | 1 | - |
| FIV-MR-01 | 15/01/2015 | 4,64 | < 0,13 | 5,06 | - | < 2,5 | - | 23,3 | 6 | 1,5 | - |
| FIM-MR-01 | 04/02/2015 | 4,86 | < 0,13 | 4,83 | - | < 2,5 | - | 24,5 | < 4,0 | 0,8 | - |
| FIV-MR-01 | 04/02/2015 | 4,67 | < 0,13 | 4,9 | - | < 2,5 | - | 24,2 | < 4,0 | 0,7 | - |
| FIM-MR-01 | 04/03/2015 | 6,4 | < 0,13 | 4,39 | 0,8 | < 2,5 | < 0,07 | 25,9 | < 5,6 | 0,8 | 0,6 |
| FIV-MR-01 | 04/03/2015 | 6,91 | < 0,13 | 4,46 | 0,8 | < 2,5 | < 0,07 | 24,9 | < 5,6 | 0,7 | 0,7 |
| FIM-MZ-01 | 15/01/2015 | 51 | < 0,13 | 1,29 | 3,4 | < 2,5 | < 0,07 | 6 | 6 | 1,2 | < 0,2 |
| FIV-MZ-01 | 15/01/2015 | 9,15 | < 0,13 | 1,28 | 3,6 | < 2,5 | < 0,07 | 5,8 | < 4,0 | 1,7 | < 0,2 |
| FIM-MZ-01 | 04/02/2015 | 6,81 | 0,16 | 1,23 | - | < 2,5 | - | 5,8 | 4 | 0,5 | - |
| FIV-MZ-01 | 04/02/2015 | 6,74 | 0,17 | 1,15 | - | < 2,5 | - | 5,7 | < 4,0 | 0,7 | - |
| FIM-MZ-01 | 04/03/2015 | 10,8 | < 0,13 | 1,15 | - | < 2,5 | - | 28,2 | < 5,6 | 0,3 | - |
| FIV-MZ-01 | 04/03/2015 | 8,26 | < 0,13 | 1,13 | - | < 2,5 | - | 15,7 | < 5,6 | 0,3 | - |
| FIM-CD-01 | 15/01/2015 | 86,5 | < 0,13 | 1,27 | 2,9 | < 2,5 | < 0,07 | 4,7 | 5 | 0,5 | < 0,2 |
| FIV-CD-01 | 15/01/2015 | 5,58 | < 0,13 | 1,27 | 2,9 | < 2,5 | < 0,07 | 4,6 | 4 | 0,9 | < 0,2 |
| FIM-CD-01 | 04/02/2015 | 5,59 | < 0,13 | 1,05 | - | < 2,5 | - | 4,1 | < 4,0 | 0,3 | - |
| FIV-CD-01 | 04/02/2015 | 6,1 | < 0,13 | 1,04 | - | < 2,5 | - | 4,2 | 4 | 0,3 | - |
| FIM-CD-01 | 04/03/2015 | 6,23 | < 0,13 | 0,97 | - | < 2,5 | - | 10,1 | < 5,6 | < 0,3 | - |
| FIV-CD-01 | 04/03/2015 | 6,35 | < 0,13 | 0,96 | - | < 2,5 | - | 8,1 | < 5,6 | < 0,3 | - |
| FIM-CD-02 | 10/02/2015 | 199 | < 0,13 | 0,98 | 3,3 | < 2,5 | < 0,07 | 4,2 | 6 | 0,7 | < 0,2 |
| FIV-CD-02 | 10/02/2015 | 140 | < 0,13 | 0,95 | 3,1 | < 2,5 | < 0,07 | 4,3 | 7 | 0,5 | 0,4 |

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Alluminio (Al) (µg/l) | Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l) | Azoto nitrico (mg/l) | Arsenico (µg/l) | BOD (mg/l) | Cadmio (µg/l) | Cloruri (Cl-) (mg/l) | COD (mg/l O2) | Cromo (Cr) (µg/l) | Cromo VI (µg/l) |
|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| FIM-CD-02 | 05/03/2015 | 7,02 | < 0,13 | 0,93 | - | 4 | - | 4,3 | 14 | 0,5 | - |
| FIV-CD-02 | 05/03/2015 | 7,77 | < 0,13 | 0,93 | - | 7 | - | 4,5 | 14 | 0,5 | - |
| FIM-ZT-01 | 13/01/2015 | 123 | 0,09 | 1,37 | - | < 2,5 | - | 20 | 5 | 1,3 | - |
| FIV-ZT-01 | 13/01/2015 | 110 | 0,09 | 1,36 | - | 4 | - | 20 | 5 | 1 | - |
| FIM-ZT-01 | 10/02/2015 | 87,6 | 0,23 | 1,19 | 3,8 | < 2,5 | < 0,07 | 15,5 | 8 | 3,3 | 1 |
| FIV-ZT-01 | 10/02/2015 | 78,6 | 0,25 | 1,19 | 3,3 | < 2,5 | < 0,07 | 15,5 | 8 | 2,8 | < 0,2 |
| FIM-ZT-01 | 05/03/2015 | 13,5 | 0,21 | 1,26 | - | 9 | - | 15,9 | 13 | 0,8 | - |
| FIV-ZT-01 | 05/03/2015 | 15 | 0,22 | 1,28 | - | 7 | - | 16,9 | 14 | 0,8 | - |
| FIM-MZ-02 | 13/01/2015 | 92,5 | 0,08 | 1,3 | 3,8 | < 2,5 | < 0,07 | 5,7 | < 4,0 | 0,7 | < 0,2 |
| FIV-MZ-02 | 13/01/2015 | 64,6 | 0,08 | 1,32 | 3,5 | < 2,5 | < 0,07 | 5,8 | 5 | 0,6 | < 0,2 |
| FIM-MZ-02 | 10/02/2015 | 106 | 0,14 | 1,21 | - | < 2,5 | - | 6,5 | 8 | 0,6 | - |
| FIV-MZ-02 | 10/02/2015 | 76,5 | 0,14 | 1,22 | - | < 2,5 | - | 6,5 | 8 | 0,6 | - |
| FIM-MZ-02 | 05/03/2015 | 14,9 | < 0,13 | 1,2 | - | 4 | - | 6,5 | 17 | 0,6 | - |
| FIV-MZ-02 | 05/03/2015 | 17,5 | < 0,13 | 1,2 | - | 8 | - | 8,1 | 16 | 0,6 | - |
| FIM-DE-01 | 14/01/2015 | 265 | < 0,13 | 1,43 | - | < 2,5 | - | 6,5 | 6 | 0,8 | - |
| FIV-DE-01 | 14/01/2015 | 393 | < 0,13 | 1,43 | - | < 2,5 | - | 6,5 | 5 | 1 | - |
| FIM-DE-01 | 09/02/2015 | 15,1 | < 0,13 | 1,61 | - | < 2,5 | - | 8,1 | < 4,0 | - | - |
| FIV-DE-01 | 09/02/2015 | 19,6 | < 0,13 | 1,66 | - | 3 | - | 8,2 | 7 | - | - |
| FIM-DE-01 | 11/03/2015 | 9,72 | < 0,13 | 1,23 | 4 | < 2,5 | < 0,07 | 6,9 | < 5,6 | 0,5 | 0,2 |
| FIV-DE-01 | 11/03/2015 | 12,9 | < 0,13 | 1,23 | 3,6 | < 2,5 | < 0,07 | 6,9 | < 5,6 | < 0,3 | 0,2 |
| FIM-MR-02 | 14/01/2015 | 131 | 0,16 | 3,37 | 2,6 | < 2,5 | < 0,07 | 34,3 | 11 | 1,6 | 1,1 |
| FIV-MR-02 | 14/01/2015 | 69,9 | 0,15 | 3,3 | 2,2 | < 2,5 | < 0,07 | 32,9 | 8 | 1,5 | 1,1 |
| FIM-MR-02 | 11/02/2015 | 9,66 | < 0,13 | 2,44 | - | 4 | - | 30,8 | 12 | 1 | - |
| FIV-MR-02 | 11/02/2015 | 11 | < 0,13 | 2,41 | - | 43 | - | 30,1 | 11 | 0,9 | - |
| FIM-MR-02 | 11/03/2015 | 10,9 | < 0,13 | 1,84 | - | < 2,5 | - | 17,6 | < 5,6 | 0,9 | - |
| FIV-MR-02 | 11/03/2015 | 14,6 | < 0,13 | 1,84 | - | < 2,5 | - | 17,6 | 8 | 1,2 | - |

| 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 O2) | Cromo (Cr) (µg/l) | Cromo VI (µg/l) |
|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| FIM-MI-01 | 14/01/2015 | 214 | < 0,13 | 2,76 | - | < 2,5 | - | 17,9 | 4 | 1,1 | - |
| FIV-MI-01 | 14/01/2015 | 391 | < 0,13 | 3,03 | - | < 2,5 | - | 20,7 | 4 | 1,4 | - |
| FIM-MI-01 | 09/02/2015 | 122 | < 0,13 | 2,56 | - | < 2,5 | - | 16,9 | 11 | 2,2 | - |
| FIV-MI-01 | 09/02/2015 | 56,8 | < 0,13 | 2,92 | - | < 2,5 | - | 19,5 | 5 | 0,8 | - |
| FIM-MI-01 | 11/03/2015 | 31,9 | < 0,13 | 2,16 | 4,3 | < 2,5 | < 0,07 | 17,1 | < 5,6 | 0,9 | 0,6 |
| FIV-MI-01 | 11/03/2015 | 30,3 | < 0,13 | 2,07 | 3,5 | < 2,5 | < 0,07 | 17,3 | < 5,6 | 0,8 | 0,6 |
| FIM-VE-01 | 11/02/2015 | 12 | 0,14 | 5,07 | - | 5 | - | 81,4 | 12 | 0,4 | - |
| FIV-VE-01 | 11/02/2015 | 12,4 | 0,14 | 5,08 | - | 5 | - | 81,1 | 13 | 0,4 | - |
| FIM-VE-01 | 09/03/2015 | 13,1 | < 0,13 | 3,7 | 1,2 | < 2,5 | < 0,07 | 68,6 | 10 | 0,4 | < 0,2 |
| FIV-VE-01 | 09/03/2015 | 13,2 | < 0,13 | 3,68 | 1,3 | 4 | < 0,07 | 68,1 | 11 | 0,5 | < 0,2 |
| FIM-LA-01 | 11/02/2015 | 18,5 | 3,13 | 4,04 | 1,1 | 8 | < 0,07 | 68,4 | 30 | 1,1 | < 0,2 |
| FIV-LA-01 | 11/02/2015 | 19 | 2,8 | 4,13 | 1 | 7 | < 0,07 | 68,5 | 26 | 1,1 | 0,8 |
| FIM-LA-01 | 09/03/2015 | 16,5 | 1,86 | 4,34 | - | 3 | - | 48,4 | 22 | 0,7 | - |
| FIV-LA-01 | 09/03/2015 | 38,1 | 1,98 | 4,28 | - | 4 | - | 48,4 | 18 | 1 | - |
| FIM-LA-02 | 14/01/2015 | 14,5 | 1,35 | 6,61 | - | < 2,5 | - | 66,1 | 25 | 8,5 | - |
| FIV-LA-02 | 14/01/2015 | 11,3 | 1,56 | 6,5 | - | < 2,5 | - | 66,5 | 13 | 1,9 | - |
| FIM-LA-02 | 05/02/2015 | 16,5 | 1,78 | 4,8 | - | 5 | - | 68,2 | 28 | 1,3 | - |
| FIV-LA-02 | 05/02/2015 | 15,7 | 1,79 | 4,6 | - | < 2,5 | - | 69,2 | 30 | 1,4 | - |
| FIM-LA-02 | 10/03/2015 | 12 | 1,13 | 4,91 | 1,6 | 3 | < 0,07 | 51,1 | 14 | 1 | < 0,2 |
| FIV-LA-02 | 10/03/2015 | 15,4 | 1,05 | 4,97 | 1,9 | 5 | < 0,07 | 52,2 | 15 | 1 | < 0,2 |
| FIM-SI-01 | 24/03/2015 | 23,9 | 0,84 | 1,52 | 3,4 | 3 | < 0,07 | 24,2 | 11 | 0,5 | 0,4 |
| FIV-SI-01 | 24/03/2015 | 22,3 | 0,85 | 1,52 | 3,2 | 4 | < 0,07 | 27,9 | 14 | < 0,3 | 0,2 |

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

| 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-GA-01 | 11/03/15 | 70 | 10,8 | < 19,5 | 0,9 | 0,6 | < 0,2 | 39,8 | 19,5 | < 0,05 | < 0,02 | 2,4 |
| FIV-GA-01 | 11/03/15 | 100 | 17,2 | < 19,5 | 1,2 | 0,9 | < 0,2 | 39,9 | 8 | < 0,05 | < 0,02 | 3,2 |
| FIM-MO-01 | 10/03/15 | 75 | 17,4 | 25,3 | 1,5 | 11,4 | 0,6 | 39,9 | 4 | 0,25 | < 0,02 | 32,7 |
| FIV-MO-01 | 10/03/15 | 80 | 17,1 | 24,8 | 5,8 | 12,4 | 0,7 | 40,4 | 6,5 | 0,3 | < 0,02 | 33,1 |
| FIM-MR-01 | 15/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 34,7 | 9 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MR-01 | 15/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 34,9 | 5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MR-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 34,2 | 10 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MR-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 34,1 | 4,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MR-01 | 04/03/15 | 77 | 3,9 | < 19,5 | 19,7 | 1,3 | < 0,2 | 36,2 | 13 | < 0,05 | < 0,02 | 26,7 |
| FIV-MR-01 | 04/03/15 | 97 | 6,8 | < 0,0 | 2,6 | 0,8 | < 0,2 | 35,9 | 10,5 | < 0,05 | < 0,02 | 2,8 |
| FIM-MZ-01 | 15/01/15 | 100 | 64,1 | < 23,8 | 3,5 | 2,1 | 0,3 | 26,5 | 4 | < 0,05 | < 0,02 | 36,5 |
| FIV-MZ-01 | 15/01/15 | 100 | 117 | < 23,8 | 5,1 | 2,7 | 0,4 | 26,5 | 3,5 | < 0,05 | < 0,02 | 39,2 |
| FIM-MZ-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,7 | 4 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MZ-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,8 | 18 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MZ-01 | 04/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 32,2 | 9 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MZ-01 | 04/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 30 | 4 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-CD-01 | 15/01/15 | 97 | 103 | < 23,8 | 3,9 | 1,1 | 0,4 | 26,9 | 7 | < 0,05 | < 0,02 | 11,2 |
| FIV-CD-01 | 15/01/15 | 97 | 158 | < 23,8 | 4,8 | 1,3 | 0,4 | 26,6 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | 8,6 |
| FIM-CD-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,2 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-CD-01 | 04/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,3 | 3,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-CD-01 | 04/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 28 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-CD-01 | 04/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 27,6 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |

| 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-CD-02 | 10/02/15 | 100 | 209 | < 23,8 | 6,9 | 1,4 | 1,2 | 26,6 | 5 | < 0,05 | < 0,02 | 7,1 |
| FIV-CD-02 | 10/02/15 | 100 | 151 | < 23,8 | 4,6 | 1,2 | 0,7 | 26,6 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | 5,7 |
| FIM-CD-02 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 26 | 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-CD-02 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 26,1 | 4 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-ZT-01 | 13/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,1 | 8,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-ZT-01 | 13/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 25,1 | 8 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-ZT-01 | 10/02/15 | 100 | 116 | < 23,8 | 7,2 | 1,9 | 0,5 | 29,2 | 3 | < 0,05 | < 0,02 | 11,6 |
| FIV-ZT-01 | 10/02/15 | 100 | 99,4 | < 23,8 | 6,8 | 2,6 | 0,5 | 29,3 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | 11 |
| FIM-ZT-01 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 28,5 | 5,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-ZT-01 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 28,1 | 4,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MZ-02 | 13/01/15 | 95 | 129 | < 23,8 | 4,8 | 1,9 | 1,7 | 24,7 | 8,5 | < 0,05 | < 0,02 | 10,2 |
| FIV-MZ-02 | 13/01/15 | 100 | 79,4 | < 23,8 | 3,9 | 1,8 | 0,3 | 24,6 | 7,5 | < 0,05 | < 0,02 | 8,9 |
| FIM-MZ-02 | 10/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 28 | 6 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MZ-02 | 10/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 28 | 7,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MZ-02 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 27,4 | 17 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MZ-02 | 05/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 27,7 | 12 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-DE-01 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 30,5 | 9,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-DE-01 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 30,5 | 13 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-DE-01 | 09/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 27,8 | 6,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-DE-01 | 09/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 27,7 | 7,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-DE-01 | 11/03/15 | 80 | 8,7 | < 19,5 | 8,2 | 1,7 | < 0,2 | 30,6 | < 2,5 | < 0,05 | < 0,02 | 6,3 |
| FIV-DE-01 | 11/03/15 | 85 | 10,2 | < 19,5 | 6,4 | 1,4 | < 0,2 | 30,9 | 8,5 | < 0,05 | < 0,02 | 4,7 |
| FIM-MR-02 | 14/01/15 | 100 | 159 | < 23,8 | 15,4 | 1,6 | 0,4 | 35,6 | 9,5 | < 0,05 | < 0,02 | 9,1 |
| FIV-MR-02 | 14/01/15 | 93 | 83,5 | < 23,8 | 13,3 | 1,5 | 0,3 | 35,3 | 3,5 | < 0,05 | < 0,02 | 8,1 |

| 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-MR-02 | 11/02/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 35,2 | 6 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MR-02 | 11/02/15 | - | - | 36,6 | - | - | - | 35 | 18 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MR-02 | 11/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 32,4 | 4,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MR-02 | 11/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 32,4 | 5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MI-01 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 44,3 | 14 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MI-01 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 45,6 | 12,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MI-01 | 09/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 53,4 | 83 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-MI-01 | 09/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 45 | 27 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-MI-01 | 11/03/15 | 90 | 9,9 | < 19,5 | 2,5 | 1 | < 0,2 | 41,8 | 21 | < 0,05 | < 0,02 | 2,4 |
| FIV-MI-01 | 11/03/15 | 60 | 12,4 | < 19,5 | 2 | 2,7 | < 0,2 | 42 | 8,5 | < 0,05 | < 0,02 | 4,9 |
| FIM-VE-01 | 11/02/15 | - | - | 22 | - | - | - | 67,3 | 12 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-VE-01 | 11/02/15 | - | - | 309 | - | - | - | 67,5 | 9 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-VE-01 | 09/03/15 | 85 | 33,9 | < 19,5 | 13,7 | 2,8 | 0,8 | 60,2 | 7 | < 0,05 | < 0,02 | 28,7 |
| FIV-VE-01 | 09/03/15 | 80 | 26,4 | < 19,5 | 12,1 | 2,7 | 0,8 | 60,3 | 8 | < 0,05 | < 0,02 | 26,9 |
| FIM-LA-01 | 11/02/15 | 100 | 35,1 | 27,3 | 16,3 | 9,9 | 0,6 | 50,1 | 15 | < 0,05 | < 0,02 | 34,6 |
| FIV-LA-01 | 11/02/15 | 100 | 36,7 | 38,6 | 16,3 | 9,8 | 0,6 | 50 | 24 | < 0,05 | < 0,02 | 33 |
| FIM-LA-01 | 09/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 39,9 | 9 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-LA-01 | 09/03/15 | - | - | < 19,5 | - | - | - | 39,7 | 14 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-LA-02 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 56,3 | 61,5 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-LA-02 | 14/01/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 56,5 | 11 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-LA-02 | 05/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 48 | 14 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIV-LA-02 | 05/02/15 | - | - | < 23,8 | - | - | - | 47,9 | 22 | < 0,05 | < 0,02 | - |
| FIM-LA-02 | 10/03/15 | 95 | 26,4 | < 19,5 | 6,6 | 6,1 | 0,6 | 55 | 5 | < 0,05 | < 0,02 | 27,5 |
| FIV-LA-02 | 10/03/15 | 95 | 32,1 | < 19,5 | 5,2 | 6,2 | 0,7 | 47,5 | 8 | < 0,05 | < 0,02 | 24,8 |

| | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|
| CTE | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. A | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Daphnia Magna (CMAX %) | Ferro (Fe) (µg/l) | Idrocarburi Totali (µg/l) | Manganese (µg/l) | Nichel (µg/l) | Piombo (µg/l) | Solfati (SO4-) (mg/l) | Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l) | Tensioattivi Anionici (mg/l) | Tensioattivi Non Ionici (mg/l) | Zinco (µg/l) |
|----------------------|------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|---------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| FIM-SI-01 | 24/03/15 | 90 | 10,8 | < 19,5 | 7,7 | 1,1 | < 0,2 | 35,1 | 22,5 | < 0,05 | < 0,02 | 4,1 |
| FIV-SI-01 | 24/03/15 | 80 | 10,5 | < 19,5 | 8,6 | 1,1 | < 0,2 | 36,3 | 22,5 | < 0,05 | < 0,02 | 7,8 |

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

| Stazione di indagine | Progressiva | Data | Indice Diatomico (classe) | MHP (classe) |
|----------------------|-------------|------------|---------------------------|--------------|
| FIM-GA-01 | 10,550 Km | 11/03/2015 | III - Sufficiente | - |
| FIV-GA-01 | 10,550 Km | 11/03/2015 | IV - Scarso | - |
| FIM-MO-01 | 12,540 Km | 10/03/2015 | IV- scarso | IV- scarso |
| FIV-MO-01 | 12,770 Km | 10/03/2015 | IV- scarso | IV- scarso |
| FIM-LA-01 | - | 09/03/2015 | IV- scarso | IV- scarso |
| FIV-LA-01 | - | 09/03/2015 | IV- scarso | V- cattivo |
| FIM-LA-02 | 30,720 Km | 10/03/2015 | IV- scarso | IV- scarso |
| FIV-LA-02 | 31,100 Km | 10/03/2015 | IV- scarso | IV- scarso |

Tabella 8: Risultati monitoraggio (Parametri biologici)

| Stazione di indagine | Progressiva | Data di fine effettiva | Portata (Q) (mc/s) |
|----------------------|-------------|------------------------|-----------------------|
| FIM-GA-01\$ | 10,5 Km | 11/03/2015 | 0,021 |
| FIV-GA-01\$ | 10,5 Km | 11/03/2015 | 0,02 |
| FIM-MO-01\$ | 12,54 Km | 10/03/2015 | 0,43 |
| FIV-MO-01\$ | 12,77 Km | 10/03/2015 | 0,425 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 0,123 |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 0,189 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 04/02/2015 | 0,367 |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 04/02/2015 | 0,323 |
| FIM-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 0,180 |
| FIV-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 0,273 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 0,908 |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 0,358 |
| FIM-DE-01 | 24,695 Km | 14/01/2015 | 0,354 |
| FIV-DE-01 | 24,695 Km | 14/01/2015 | 0,477 |
| FIM-MI-01 | - | 14/01/2015 | 0,053 |
| FIV-MI-01 | - | 14/01/2015 | 0,174 |
| FIM-VE-01 | - | 09/03/2015 | 1,457 |
| FIV-VE-01 | - | 09/03/2015 | 1,691 |

Tabella 9: Risultati monitoraggio (misure di portata)

\$ Le stazioni fluviali sul Torrente Molgora e sul fontanile Gabbarella sono passate nel quarto trimestre 2014 alla fase CO2 di monitoraggio, con cadenza trimestrale di rilievo.

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 (O2) (% di saturazione) | | pH (unità pH) | | Conducibilità Elettrica (microS/cm) | |
|----------------------|-------------|------------------------|--|-------|---------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | | | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP |
| FIM-GA-01 | 10,5 Km | 11/03/2015 | 9,43 | | 8,67 | | 5,56 | |
| FIV-GA-01 | 10,5 Km | 11/03/2015 | 9,15 | 0,28 | 8,7 | 0,03 | 5,68 | -0,11 |
| FIM-MO-01 | 12,54 Km | 10/03/2015 | 9,52 | | 8,35 | | 5,04 | |
| FIV-MO-01 | 12,77 Km | 10/03/2015 | 9,9 | -0,38 | 8,25 | 0,1 | 4,96 | 0,08 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 9,46 | | 7,8 | | 5,49 | |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 15/01/2015 | 9,1 | 0,36 | 7,67 | 0,13 | 5,48 | 0,02 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 04/02/2015 | 9,58 | | 7,55 | | 5,49 | |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 04/02/2015 | 9,86 | -0,28 | 7,63 | 0,08 | 5,51 | -0,01 |
| FIM-MR-01 | 16,415 Km | 04/03/2015 | 9,8 | | 7,49 | | 5,48 | |
| FIV-MR-01 | 16,415 Km | 04/03/2015 | 9,54 | 0,26 | 7,54 | 0,05 | 5,5 | -0,02 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 15/01/2015 | 9,96 | | 7,87 | | 8,73 | |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 15/01/2015 | 9,95 | 0,01 | 7,83 | 0,04 | 8,73 | 0 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 04/02/2015 | 9,96 | | 7,55 | | 8,77 | |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 04/02/2015 | 9,78 | 0,18 | 7,46 | 0,09 | 8,77 | 0 |
| FIM-MZ-01 | 16,9 Km | 04/03/2015 | 9,68 | | 7,68 | | 8,61 | |
| FIV-MZ-01 | 16,9 Km | 04/03/2015 | 9,7 | -0,02 | 7,57 | 0,11 | 8,59 | 0,03 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 15/01/2015 | 9,29 | | 7,46 | | 8,52 | |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 15/01/2015 | 9,32 | -0,03 | 7,75 | 0,29 | 8,44 | 0,08 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 04/02/2015 | 9,63 | | 7,73 | | 8,91 | |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 04/02/2015 | 9,88 | -0,25 | 7,51 | 0,22 | 8,95 | -0,04 |
| FIM-CD-01 | 17,35 Km | 04/03/2015 | 9,85 | | 7,16 | | 8,75 | |
| FIV-CD-01 | 17,77 Km | 04/03/2015 | 9,97 | -0,12 | 7,38 | 0,22 | 8,8 | -0,05 |
| FIM-CD-02 | 21,36 Km | 10/02/2015 | 9,46 | | 7,39 | | 8,95 | |
| FIV-CD-02 | 21,36 Km | 10/02/2015 | 9,79 | -0,33 | 7,48 | 0,09 | 8,92 | 0,03 |
| FIM-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 9,41 | | 7,65 | | 8,81 | |
| FIV-CD-02 | 21,36 Km | 05/03/2015 | 9,48 | -0,07 | 7,74 | 0,09 | 8,79 | 0,03 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 9,83 | | 7,12 | | 7,84 | |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 13/01/2015 | 9,81 | 0,02 | 7,26 | 0,14 | 7,22 | 0,62 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 10/02/2015 | 9,96 | | 7,35 | | 8,15 | |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 10/02/2015 | 9,96 | 0 | 7,25 | 0,1 | 8,16 | -0,01 |
| FIM-ZT-01 | 21,41 Km | 05/03/2015 | 9,94 | | 7,39 | | 7,93 | |
| FIV-ZT-01 | 21,41 Km | 05/03/2015 | 9,89 | 0,05 | 7,42 | 0,03 | 7,92 | 0,01 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 13/01/2015 | 9,87 | | 7,5 | | 8,59 | |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 13/01/2015 | 9,79 | 0,08 | 7,44 | 0,06 | 8,57 | 0,01 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 10/02/2015 | 9,67 | | 7,56 | | 8,59 | |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 10/02/2015 | 9,56 | 0,11 | 7,6 | 0,04 | 8,56 | 0,03 |
| FIM-MZ-02 | 22 Km | 05/03/2015 | 9,76 | | 7,47 | | 8,49 | |
| FIV-MZ-02 | 22 Km | 05/03/2015 | 9,66 | 0,1 | 7,46 | 0,01 | 8,45 | 0,04 |
| FIM-DE-01 | 24,695 Km | 14/01/2015 | 9,77 | | 8,12 | | 8,29 | |
| FIV-DE-01 | 24,695 Km | 14/01/2015 | 9,89 | -0,12 | 8,13 | 0,01 | 8,25 | 0,04 |

| Stazione di indagine | Progressiva | Data di fine effettiva | Ossigeno disciolto (O2) (% di saturazione) | | pH (unità pH) | | Conducibilità Elettrica (microS/cm) | |
|----------------------|-------------|------------------------|--|-------|---------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | | | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP |
| FIM-DE-01 | 24,695 Km | 09/02/2015 | 9,65 | | 7,72 | | 7,77 | |
| FIV-DE-01 | 24,695 Km | 09/02/2015 | 9,45 | 0,2 | 7,68 | 0,04 | 7,66 | 0,11 |
| FIM-DE-01 | 24,695 Km | 11/03/2015 | 9,48 | | 8,15 | | 8,27 | |
| FIV-DE-01 | 24,695 Km | 11/03/2015 | 9,59 | -0,11 | 8,11 | 0,04 | 8,24 | 0,03 |
| FIM-MR-02 | 26,71 Km | 14/01/2015 | 9,99 | | 7,85 | | 5,85 | |
| FIV-MR-02 | 26,98 Km | 14/01/2015 | 9,88 | 0,11 | 7,96 | 0,11 | 5,88 | -0,03 |
| FIM-MR-02 | 26,71 Km | 11/02/2015 | 9,53 | | 7,5 | | 5,98 | |
| FIV-MR-02 | 26,98 Km | 11/02/2015 | 9,68 | -0,15 | 7,62 | 0,12 | 5,97 | 0,01 |
| FIM-MR-02 | 26,71 Km | 11/03/2015 | 9,06 | | 8,4 | | 7,25 | |
| FIV-MR-02 | 26,98 Km | 11/03/2015 | 9,28 | -0,22 | 8,32 | 0,09 | 7,25 | 0 |
| FIM-MI-01 | - | 14/01/2015 | 9,78 | | 7,88 | | 5,88 | |
| FIV-MI-01 | - | 14/01/2015 | 9,73 | 0,05 | 7,76 | 0,12 | 5,7 | 0,18 |
| FIM-MI-01 | - | 09/02/2015 | 9,56 | | 8,16 | | 5,97 | |
| FIV-MI-01 | - | 09/02/2015 | 9,9 | -0,34 | 8,09 | 0,07 | 5,76 | 0,21 |
| FIM-MI-01 | - | 11/03/2015 | 8,93 | | 8,51 | | 5,94 | |
| FIV-MI-01 | - | 11/03/2015 | 8,93 | 0 | 8,38 | 0,13 | 5,95 | -0,01 |
| FIM-VE-01 | - | 11/02/2015 | 9,62 | | 7,66 | | 4,91 | |
| FIV-VE-01 | - | 11/02/2015 | 9,83 | -0,21 | 7,76 | 0,1 | 4,93 | -0,02 |
| FIM-VE-01 | - | 09/03/2015 | 9,17 | | 8,11 | | 4,84 | |
| FIV-VE-01 | - | 09/03/2015 | 9,09 | 0,08 | 8,16 | 0,05 | 4,95 | -0,11 |
| FIM-LA-01 | - | 11/02/2015 | 6,6 | | 7,55 | | 5,09 | |
| FIV-LA-01 | - | 11/02/2015 | 7,92 | -1,32 | 7,59 | 0,04 | 5,08 | 0 |
| FIM-LA-01 | - | 09/03/2015 | 7,36 | | 7,42 | | 5,16 | |
| FIV-LA-01 | - | 09/03/2015 | 6,4 | 0,96 | 7,48 | 0,06 | 5,21 | -0,05 |
| FIM-LA-02 | 30,72 Km | 14/01/2015 | 5,68 | | 7,54 | | 5,06 | |
| FIV-LA-02 | 31,1 Km | 14/01/2015 | 6,8 | -1,12 | 7,4 | 0,14 | 5,07 | 0 |
| FIM-LA-02 | 30,72 Km | 05/02/2015 | 5,8 | | 7,63 | | 5,11 | |
| FIV-LA-02 | 31,1 Km | 05/02/2015 | 5,71 | 0,09 | 7,44 | 0,19 | 5,12 | -0,01 |
| FIM-LA-02 | 30,72 Km | 10/03/2015 | 6,48 | | 7,43 | | 5,41 | |
| FIV-LA-02 | 31,1 Km | 10/03/2015 | 6,74 | -0,26 | 7,24 | 0,19 | 5,39 | 0,01 |
| FIM-SI-01 | - | 24/03/2015 | 9,6 | | 8,06 | | 7,08 | |
| FIV-SI-01 | - | 24/03/2015 | 9,44 | 0,16 | 7,98 | 0,08 | 6,92 | 0,16 |

Tabella 9: Analisi VIP – Parametri chimico-fisici

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401REV.
A

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l) | | Cloruri (Cl-) (mg/l) | | Solfati (SO4-) (mg/l) | | Idrocarburi Totali (µg/l) | | Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l) | | Tensioattivi Anionici (mg/l) | | Tensioattivi Non Ionici (mg/l) | | COD (mg/l O2) | | Alluminio (Al) (µg/l) | | Cromo (Cr) (µg/l) | |
|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------|------|-----------------------|-------|-------------------|------|
| | | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP |
| FIM-GA-01 | 11/03/2015 | 8.55 | | 3,76 | | 6,03 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 8 | | 6,66 | | 9,78 | |
| FIV-GA-01 | 11/03/2015 | 9.70 | -1,15 | 3,78 | -0,01 | 6,01 | 0,01 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,6 | -1,6 | 7,38 | -0,72 | 9,7 | 0,08 |
| FIM-MO-01 | 10/03/2015 | 10.00 | | 2,77 | | 6,01 | | 9,84 | | 2,4 | | 7,28 | | 10 | | 4,6 | | 6,84 | | 10 | |
| FIV-MO-01 | 10/03/2015 | 9.85 | 0,15 | 2,74 | 0,03 | 5,99 | 0,02 | 9,84 | -0,01 | 1,19 | 1,21 | 6,67 | 0,61 | 10 | 0 | 4,6 | 0 | 7,1 | -0,26 | 10 | 0 |
| FIM-MR-01 | 15/01/2015 | 9.60 | | 4,22 | | 6,71 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | 4,18 | | 10 | |
| FIV-MR-01 | 15/01/2015 | 10.00 | -0,4 | 4,34 | -0,12 | 6,68 | 0,03 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,6 | 0,4 | 10 | -5,82 | 10 | 0 |
| FIM-MR-01 | 04/02/2015 | 9.50 | | 4,1 | | 6,77 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| FIV-MR-01 | 04/02/2015 | 10.00 | -0,5 | 4,16 | -0,06 | 6,79 | -0,01 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-MR-01 | 04/03/2015 | 9.20 | | 3,97 | | 6,51 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 10 | | 10 | |
| FIV-MR-01 | 04/03/2015 | 9.45 | -0,25 | 4,02 | -0,05 | 6,55 | -0,04 | 10 | -0,1 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,77 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-01 | 15/01/2015 | 10.00 | | 7,8 | | 7,8 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,6 | | 5,96 | | 10 | |
| FIV-MZ-01 | 15/01/2015 | 10.00 | 0 | 7,83 | -0,03 | 7,8 | 0 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | -0,4 | 10 | -4,04 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-01 | 04/02/2015 | 10.00 | | 7,84 | | 7,91 | | 9,85 | | 7,7 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| FIV-MZ-01 | 04/02/2015 | 8.70 | 1,3 | 7,86 | -0,02 | 7,89 | 0,01 | 9,85 | 0 | 7,63 | 0,06 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-01 | 04/03/2015 | 9.60 | | 3,9 | | 7,04 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 9,89 | | 10 | |
| FIV-MZ-01 | 04/03/2015 | 10.00 | -0,4 | 5,86 | -1,96 | 7,33 | -0,29 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,77 | 0 | 10 | -0,11 | 10 | 0 |
| FIM-CD-01 | 15/01/2015 | 9.80 | | 8,35 | | 7,75 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | 4,54 | | 10 | |
| FIV-CD-01 | 15/01/2015 | 10.00 | -0,2 | 8,42 | -0,07 | 7,79 | -0,04 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | -5,46 | 10 | 0 |
| FIM-CD-01 | 04/02/2015 | 10.00 | | 8,87 | | 7,97 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| FIV-CD-01 | 04/02/2015 | 10.00 | 0 | 8,85 | 0,02 | 7,96 | 0,01 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-CD-01 | 04/03/2015 | 10.00 | | 6,98 | | 7,6 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 10 | | 10 | |
| FIV-CD-01 | 04/03/2015 | 10.00 | 0 | 7,37 | -0,39 | 7,65 | -0,05 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,77 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-CD-02 | 10/02/2015 | 10.00 | | 8,78 | | 7,79 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,6 | | 0,04 | | 10 | |
| FIV-CD-02 | 10/02/2015 | 10.00 | 0 | 8,73 | 0,05 | 7,79 | 0 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,2 | 0,4 | 2,4 | -2,36 | 10 | 0 |
| FIM-CD-02 | 05/03/2015 | 10.00 | | 8,7 | | 7,87 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 6,4 | | 10 | | 10 | |
| FIV-CD-02 | 05/03/2015 | 10.00 | 0 | 8,47 | 0,23 | 7,85 | 0,01 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6,4 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-ZT-01 | 13/01/2015 | 9.65 | -0,05 | 5 | 0 | 7,99 | 0 | 9,85 | 0 | 8,26 | 0,09 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 3,08 | -0,52 | 10 | 0 |

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401REV.
A

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l) | | Cloruri (Cl-) (mg/l) | | Solfati (SO4-) (mg/l) | | Idrocarburi Totali (µg/l) | | Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l) | | Tensioattivi Anionici (mg/l) | | Tensioattivi Non Ionici (mg/l) | | COD (mg/l O2) | | Alluminio (Al) (µg/l) | | Cromo (Cr) (µg/l) | |
|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|----------------------------------|-------|------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------|-------|-----------------------|-------|-------------------|-------|
| | | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP | VIP | ΔVIP |
| FIV-ZT-01 | 13/01/2015 | 9.70 | | 5 | | 7,99 | | 9,85 | | 8,17 | | 10 | | 10 | | 10 | | 3,6 | | 10 | |
| FIM-ZT-01 | 10/02/2015 | 10.00 | | 5,9 | | 7,44 | | 9,85 | | 7,37 | | 10 | | 10 | | 8,8 | | 4,5 | | 9,83 | |
| FIV-ZT-01 | 10/02/2015 | 10.00 | 0 | 5,9 | 0 | 7,43 | 0,01 | 9,85 | 0 | 7,28 | 0,09 | 10 | 0 | 10 | 0 | 8,8 | 0 | 4,86 | -0,36 | 9,94 | -0,11 |
| FIM-ZT-01 | 05/03/2015 | 9.95 | | 5,82 | | 7,53 | | 9,9 | | 7,44 | | 10 | | 10 | | 6,8 | | 9,53 | | 10 | |
| FIV-ZT-01 | 05/03/2015 | 10.00 | -0,05 | 5,62 | 0,2 | 7,59 | -0,05 | 9,9 | 0 | 7,42 | 0,03 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6,4 | 0,4 | 9,33 | 0,2 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-02 | 13/01/2015 | 9.65 | | 7,85 | | 8,04 | | 9,85 | | 8,52 | | 10 | | 10 | | 10 | | 4,3 | | 10 | |
| FIV-MZ-02 | 13/01/2015 | 9.75 | -0,1 | 7,85 | 0,01 | 8,05 | -0,01 | 9,85 | 0 | 8,63 | -0,11 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 5,42 | -1,12 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-02 | 10/02/2015 | 9.90 | | 7,7 | | 7,6 | | 9,85 | | 7,81 | | 10 | | 10 | | 8,8 | | 3,76 | | 10 | |
| FIV-MZ-02 | 10/02/2015 | 9.75 | 0,15 | 7,7 | 0 | 7,6 | 0 | 9,85 | 0 | 7,78 | 0,04 | 10 | 0 | 10 | 0 | 8,8 | 0 | 4,94 | -1,18 | 10 | 0 |
| FIM-MZ-02 | 05/03/2015 | 8.80 | | 7,7 | | 7,68 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 5,6 | | 9,35 | | 10 | |
| FIV-MZ-02 | 05/03/2015 | 9.30 | -0,5 | 7,38 | 0,32 | 7,64 | 0,04 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 5,8 | -0,2 | 9 | 0,35 | 10 | 0 |
| FIM-LA-01 | 11/02/2015 | 9.00 | | 2,61 | | 5,71 | | 9,82 | | 3,23 | | 10 | | 10 | | 3,6 | | 8,87 | | 10 | |
| FIV-LA-01 | 11/02/2015 | 8.10 | 0,9 | 2,61 | 0 | 5,71 | 0 | 9,7 | 0,12 | 3,39 | -0,16 | 10 | 0 | 10 | 0 | 3,92 | -0,32 | 8,8 | 0,07 | 10 | 0 |
| FIM-LA-01 | 09/03/2015 | 9.60 | | 3,25 | | 6,01 | | 9,9 | | 3,83 | | 10 | | 10 | | 4,6 | | 9,13 | | 10 | |
| FIV-LA-01 | 09/03/2015 | 9.10 | 0,5 | 3,25 | 0 | 6,04 | -0,03 | 9,9 | 0 | 3,77 | 0,06 | 10 | 0 | 10 | 0 | 5,4 | -0,8 | 6,95 | 2,18 | 10 | 0 |
| FIM-MI-01 | 14/01/2015 | 9.10 | | 5,42 | | 5,88 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | -1 | | 10 | |
| FIV-MI-01 | 14/01/2015 | 9.25 | -0,15 | 4,86 | 0,56 | 5,84 | 0,04 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | -1 | 0 | 10 | 0 |
| FIM-MI-01 | 09/02/2015 | 3.85 | | 5,62 | | 5,62 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 7,6 | | 3,12 | | 10 | |
| FIV-MI-01 | 09/02/2015 | 7.89 | -4,04 | 5,1 | 0,52 | 5,86 | -0,24 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | -2,4 | 5,73 | -2,61 | 10 | 0 |
| FIM-MI-01 | 11/03/2015 | 8.40 | | 5,58 | | 5,95 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 7,45 | | 10 | |
| FIV-MI-01 | 11/03/2015 | 9.65 | -1,25 | 5,54 | 0,04 | 5,94 | 0,01 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,77 | 0 | 7,58 | -0,13 | 10 | 0 |
| FIM-VE-01 | 11/02/2015 | 9.30 | | 2,2 | | 5,22 | | 9,87 | | 7,8 | | 10 | | 10 | | 7,2 | | 9,73 | | 10 | |
| FIV-VE-01 | 11/02/2015 | 9.60 | -0,3 | 2,2 | -0,01 | 5,21 | 0,01 | 6,55 | 3,33 | 7,8 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6,8 | 0,4 | 9,68 | 0,05 | 10 | 0 |
| FIM-VE-01 | 09/03/2015 | 9.80 | | 2,6 | | 5,42 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 8 | | 9,59 | | 10 | |
| FIV-VE-01 | 09/03/2015 | 9.70 | 0,1 | 2,62 | -0,02 | 5,42 | 0 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 7,6 | 0,4 | 9,57 | 0,01 | 10 | 0 |
| FIM-DE-01 | 14/01/2015 | 9.55 | | 7,69 | | 7,27 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,6 | | -1 | | 10 | |
| FIV-DE-01 | 14/01/2015 | 9.20 | 0,35 | 7,7 | -0,01 | 7,27 | 0 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | -0,4 | -1 | 0 | 10 | 0 |

| Stazione di indagine | Data di fine effettiva | Solidi Sospesi Totali (SST) (mg/l) | | Cloruri (Cl-) (mg/l) | | Solfati (SO4-) (mg/l) | | Idrocarburi Totali (µg/l) | | Azoto Ammoniacale (N_NH4) (mg/l) | | Tensioattivi Anionici (mg/l) | | Tensioattivi Non Ionici (mg/l) | | COD (mg/l O2) | | Alluminio (Al) (µg/l) | | Cromo (Cr) (µg/l) | |
|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|----------------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|---------------|-------|-----------------------|-------|-------------------|-------|
| | | VIP | ΔVIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | ΔVIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | Δ VIP | VIP | ΔVIP |
| FIM-DE-01 | 09/02/2015 | 9.85 | | 7,37 | | 7,63 | | 9,85 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 10 | | 9,32 | | | |
| FIV-DE-01 | 09/02/2015 | 9.75 | 0,1 | 7,36 | 0,01 | 7,64 | -0,01 | 9,85 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,2 | 0,8 | 8,72 | 0,6 | | 0 |
| FIM-DE-01 | 11/03/2015 | 10.00 | | 7,63 | | 7,25 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 10 | | 10 | |
| FIV-DE-01 | 11/03/2015 | 9.65 | 0,35 | 7,63 | 0 | 7,21 | 0,04 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 9,77 | 0 | 9,61 | 0,39 | 10 | 0 |
| FIM-MR-02 | 14/01/2015 | 9.55 | | 3,7 | | 6,59 | | 9,85 | | 7,68 | | 10 | | 10 | | 7,6 | | 2,76 | | 10 | |
| FIV-MR-02 | 14/01/2015 | 10.00 | -0,45 | 3,75 | -0,04 | 6,63 | -0,04 | 9,85 | 0 | 7,77 | -0,09 | 10 | 0 | 10 | 0 | 8,8 | -1,2 | 5,2 | -2,44 | 10 | 0 |
| FIM-MR-02 | 11/02/2015 | 9.90 | | 3,81 | | 6,64 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 7,2 | | 10 | | 10 | |
| FIV-MR-02 | 11/02/2015 | 8.70 | 1,2 | 3,84 | -0,02 | 6,67 | -0,03 | 9,72 | 0,18 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 7,6 | -0,4 | 9,87 | 0,13 | 10 | 0 |
| FIM-MR-02 | 11/03/2015 | 10.00 | | 5,48 | | 7,01 | | 9,9 | | 7,83 | | 10 | | 10 | | 9,77 | | 9,88 | | 10 | |
| FIV-MR-02 | 11/03/2015 | 10.00 | 0 | 5,48 | 0 | 7,01 | 0 | 9,9 | 0 | 7,83 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 8,8 | 0,97 | 9,39 | 0,49 | 10 | 0 |
| FIM-LA-02 | 14/01/2015 | 5.85 | | 2,68 | | 5,53 | | 9,85 | | 4,31 | | 10 | | 10 | | 4 | | 9,4 | | 8,64 | |
| FIV-LA-02 | 14/01/2015 | 9.40 | -3,55 | 2,67 | 0,01 | 5,53 | 0,01 | 9,85 | 0 | 3,97 | 0,34 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6,8 | -2,8 | 9,83 | -0,43 | 10 | -1,36 |
| FIM-LA-02 | 05/02/2015 | 9.10 | | 2,62 | | 5,77 | | 9,85 | | 3,87 | | 10 | | 10 | | 3,76 | | 9,13 | | 10 | |
| FIV-LA-02 | 05/02/2015 | 8.30 | 0,8 | 2,59 | 0,03 | 5,77 | 0 | 9,85 | 0 | 3,86 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 3,6 | 0,16 | 9,24 | -0,11 | 10 | 0 |
| FIM-LA-02 | 10/03/2015 | 10.00 | | 3,16 | | 5,57 | | 9,9 | | 4,74 | | 10 | | 10 | | 6,4 | | 9,73 | | 10 | |
| FIV-LA-02 | 10/03/2015 | 9.70 | 0,3 | 3,13 | 0,04 | 5,79 | -0,21 | 9,9 | 0 | 4,9 | -0,16 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6 | 0,4 | 9,28 | 0,45 | 10 | 0 |
| FIM-SI-01 | 24/03/2015 | 8.25 | | 4,16 | | 6,65 | | 9,9 | | 5,32 | | 10 | | 10 | | 7,6 | | 8,15 | | 10 | |
| FIV-SI-01 | 24/03/2015 | 8.25 | 0 | 3,91 | 0,25 | 6,49 | 0,16 | 9,9 | 0 | 5,3 | 0,02 | 10 | 0 | 10 | 0 | 6,4 | 1,2 | 8,36 | -0,21 | 10 | 0 |

Tabella 10: Analisi VIP – Parametri chimici

FIM-V-MA-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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



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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

| | | 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-MA-01 | 13/06/2013 CO | 114,6 | 8,7 | 198,9 | 7 | 2,1 | 20,3 | < 20,0 | 0,16 | < 0,10 | < 0,10 | < 5,0 | 9 | 1,9 | 1,14 | < 5,0 | < 20,0 |
| FIM-MA-01 | 24/07/2013 CO | 102 | 8,6 | 197 | < 5 | 2,8 | 23 | 30 | < 0,04 | < 0,10 | < 0,10 | < 5,0 | < 5 | < 0,5 | 0,58 | < 5,0 | < 20,0 |
| FIM-MA-01 | 29/08/2013 CO | 108,1 | 8,6 | 180 | < 5 | 3,5 | 29 | < 20,0 | < 0,04 | < 0,10 | < 0,10 | < 5,0 | 15,3 | 3,7 | 0,83 | < 5,0 | < 2,0 |
| FIM-MA-01 | 09/01/2014 CO | 99,2 | 8 | 208 | 3,5 | 17,7 | 23,3 | 16,8 | 0,52 | 0,07 | < 0,06 | 10,5 | 12,8 | < 0,3 | 3,83 | < 2,5 | 7,5 |
| FIM-MA-01 | 15/05/2014 CO | 101,9 | 8 | 207 | 7 | 3,5 | 25 | < 7,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | < 4,0 | 7,81 | < 0,3 | 0,8 | < 2,5 | 6,7 |
| FIM-MA-01 | 11/06/2014 CO | 103,6 | 8,3 | 197,2 | 7,5 | 3,5 | 23,8 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 4 | 5,43 | < 0,3 | 0,72 | < 2,5 | - |
| FIM-MA-01 | 08/07/2014 CO | 105,8 | 8 | 179,6 | 25,5 | 3 | 22,4 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 6,5 | 9,86 | < 0,3 | 0,6 | < 2,5 | 2,6 |
| FIM-MA-01 | 21/08/2014 CO | 101,1 | 8,2 | 174,9 | 20 | 2,3 | 19,6 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 6 | 34,5 | 0,3 | 0,62 | < 2,5 | - |
| FIM-MA-01 | 09/09/2014 CO | 98,6 | 8,3 | 190,1 | 5 | 2,9 | 21,4 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 8 | 11,2 | < 0,3 | 0,63 | < 2,5 | - |
| MEDIA | | 103,10 | 8,29 | 192,83 | - | 3,07 | 22,74 | - | - | - | - | - | 10,20 | - | 0,76 | - | - |
| DEV. ST. | | 3,01 | 0,25 | 10,18 | - | 0,46 | 1,55 | - | - | - | - | - | 3,26 | - | 0,19 | - | - |

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

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

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

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

FIM-V-TR-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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

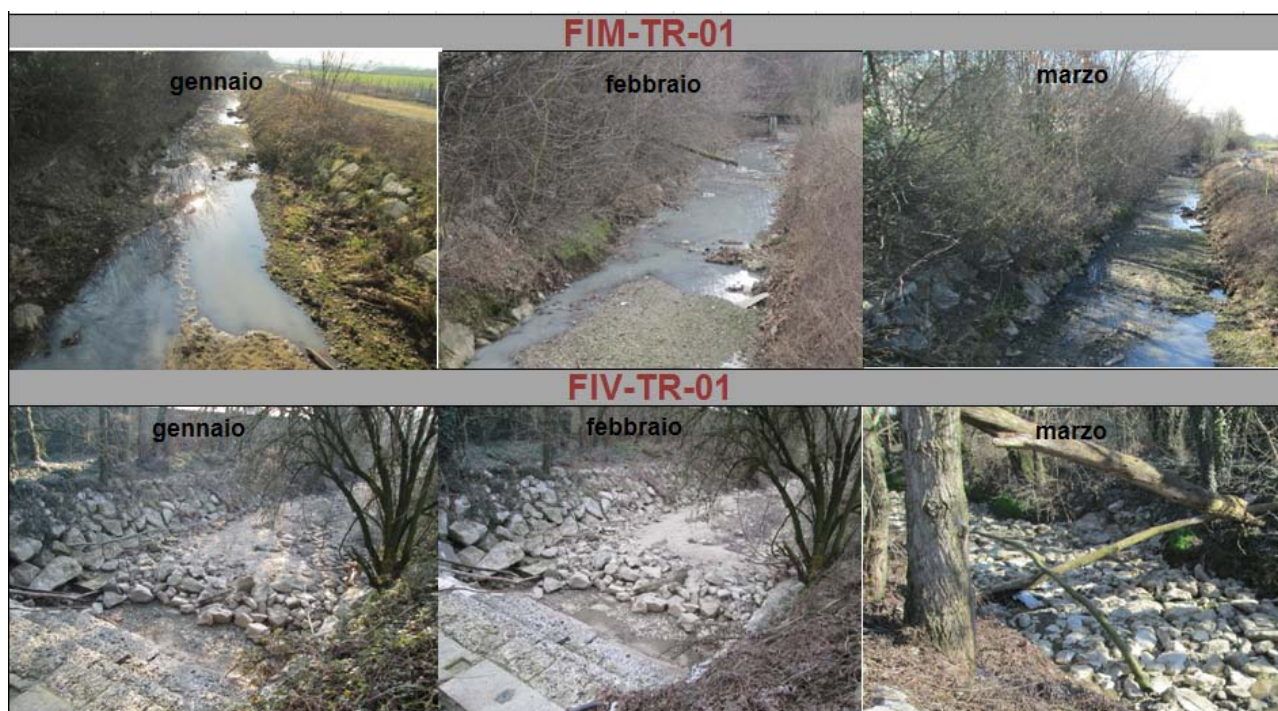


Figura 2: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Trobbia.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

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

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

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

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

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

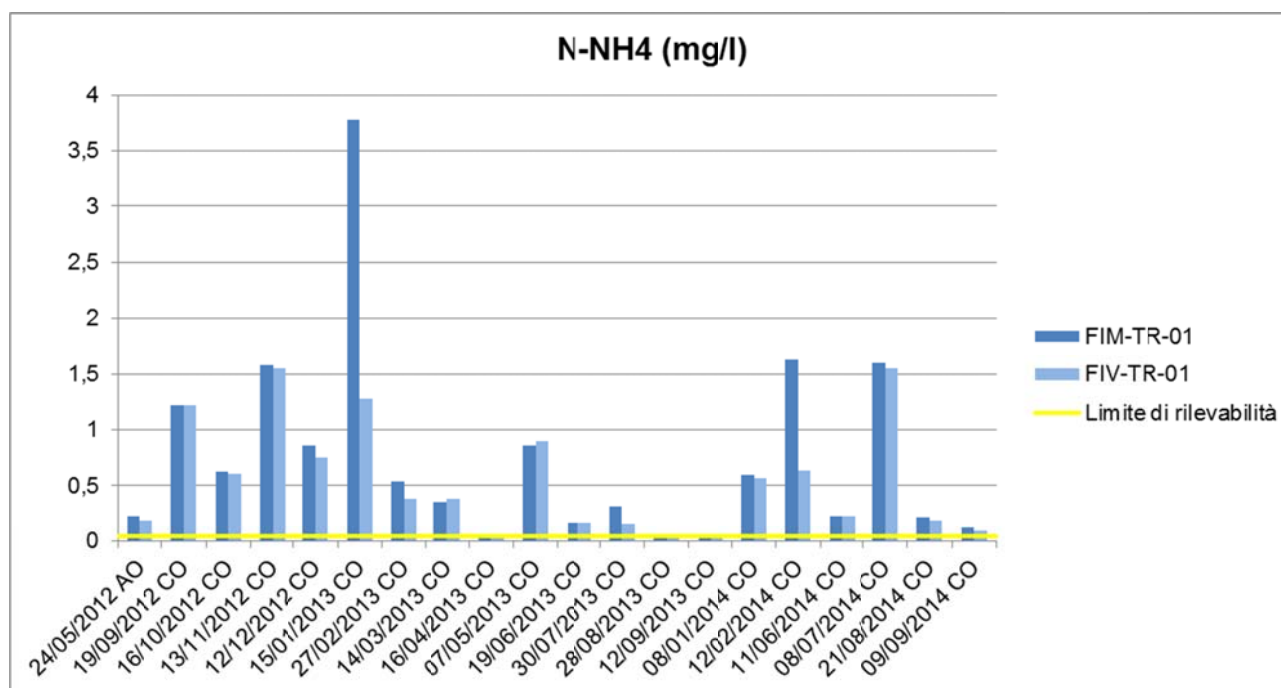


Figura 3: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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

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

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

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

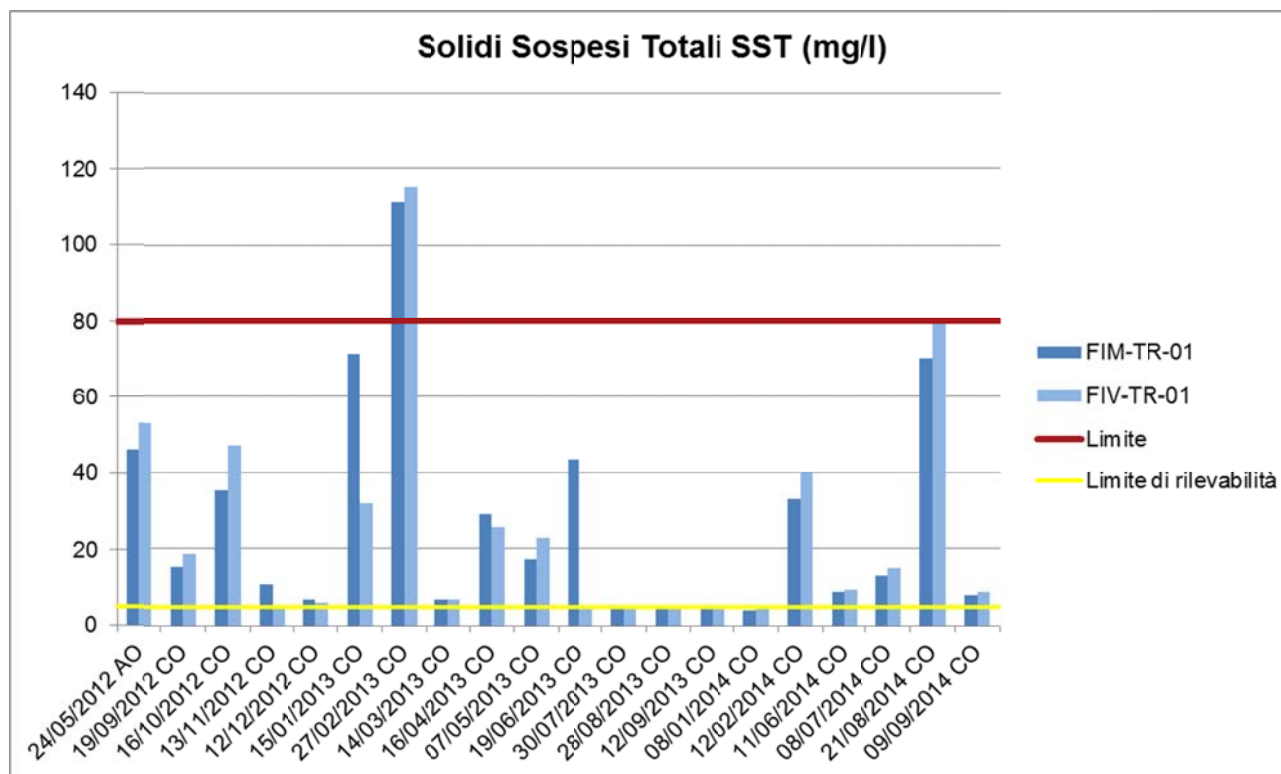


Figura 4: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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

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

del corso d'acqua e leggere variazioni di pH.

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

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

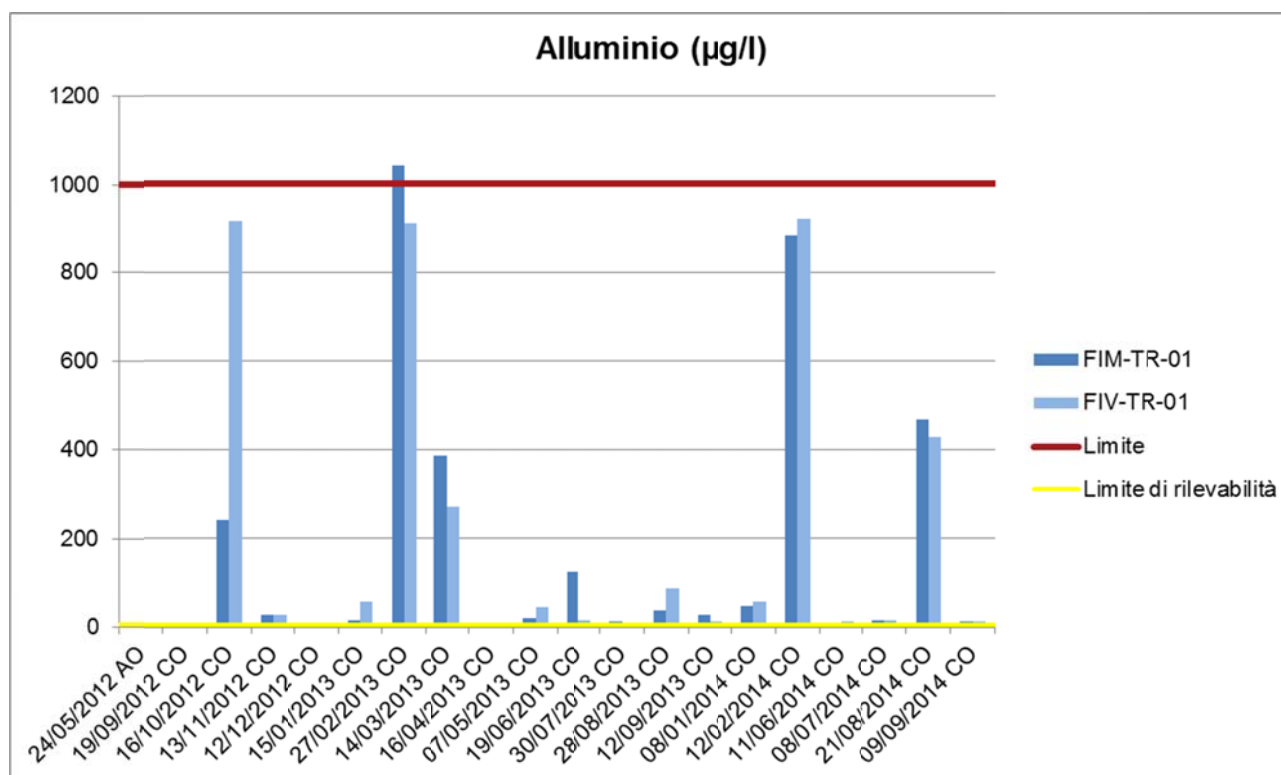


Figura 5: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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

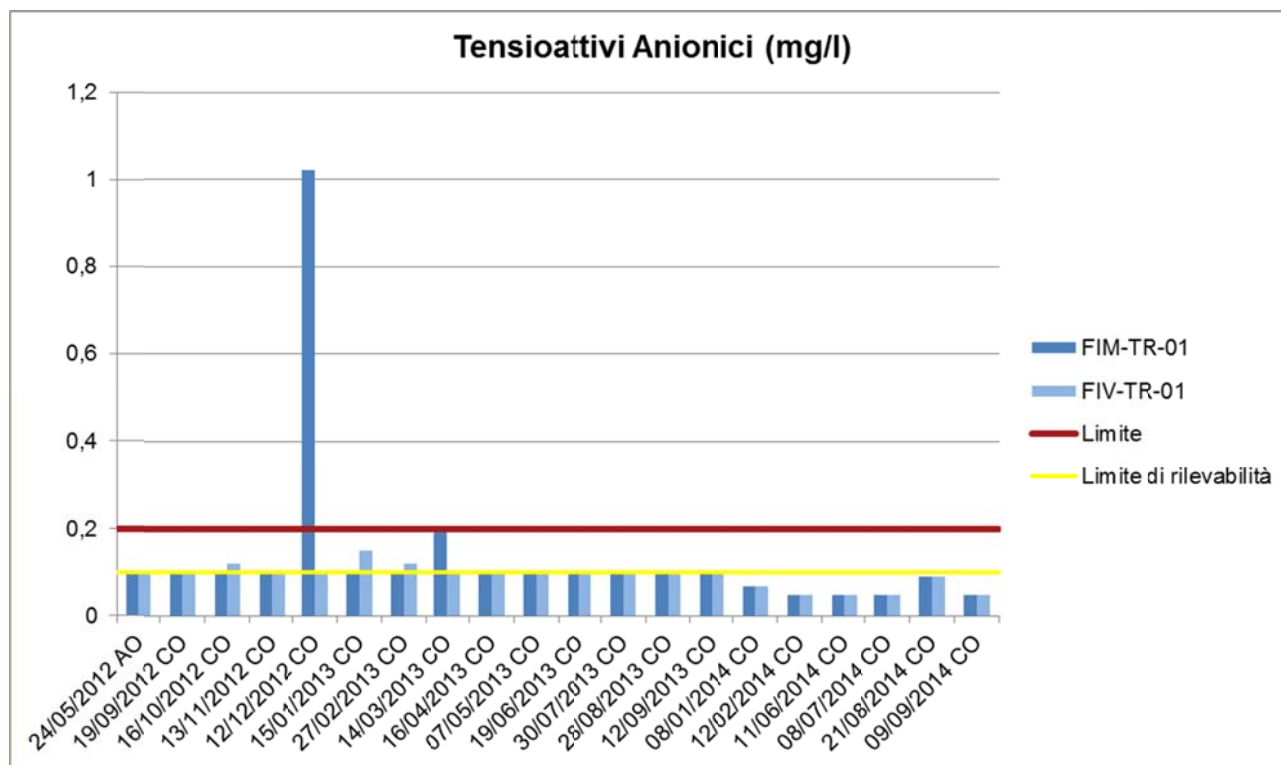


Figura 6: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-TR-01) e la sezione di valle (FIV-TR-01) della Roggia Trobbia.

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

FIM-V-GA-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.

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, 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 |
| MEDIA* | | 83,41 | 7,86 | 375,31 | 13,71 | 6,60 | 24,38 | - | 0,34 | - | - | 8,35 | 46,34 | 1,68 | 2,48 | - | - |
| DEV. ST.* | | 14,62 | 0,22 | 105,23 | 13,30 | 1,53 | 2,97 | - | 0,31 | - | - | 6,36 | 79,22 | 1,53 | 0,98 | - | - |

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

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

Il parametro Alluminio ha fatto registrare due superamenti della soglia di attenzione durante le attività di monitoraggio svolte in fase di corso d'opera: nello specifico ci si riferisce ai campionamenti eseguiti in giugno e agosto 2013. In entrambi i casi le concentrazioni riscontrate risultano esigue e lo scarto tra la sezione di monte e la 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.

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

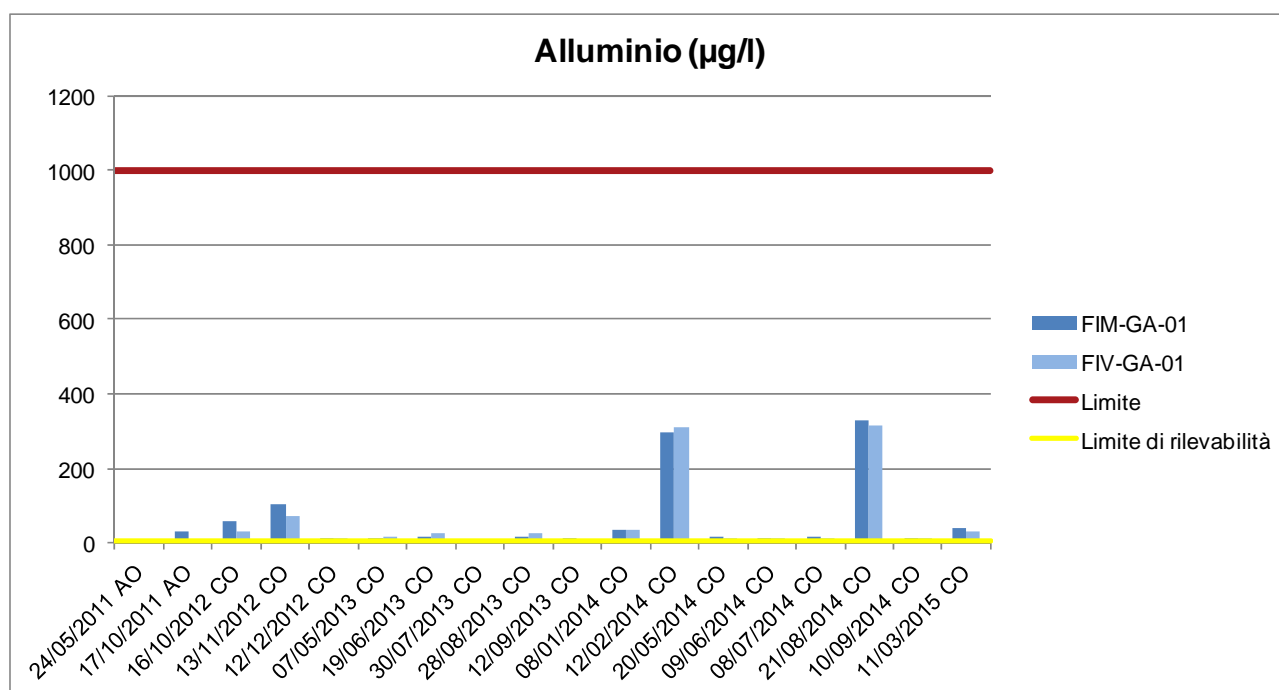


Figura 7: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

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

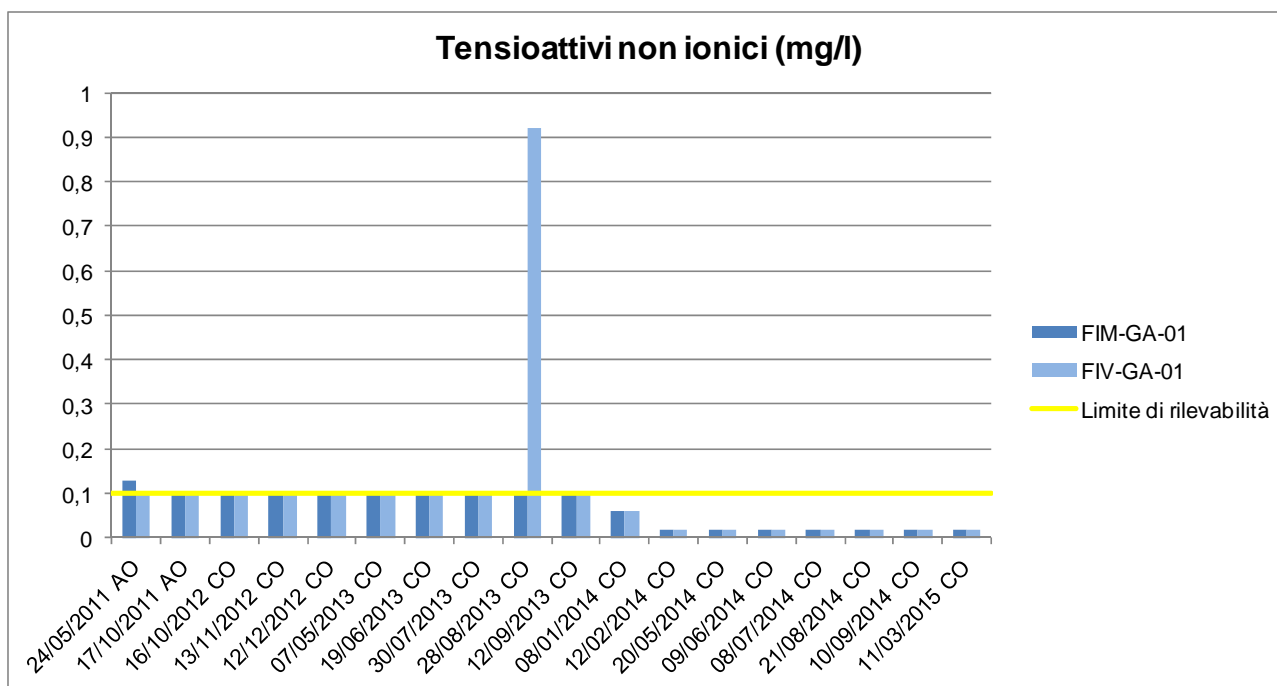


Figura 8: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella.

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. Nel primo semestre 2014 i livelli di COD nelle sezioni di monte e valle del Fontanile Gabbarella 1 sono risultati confrontabili e tutti minori di 15 mg/l.

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

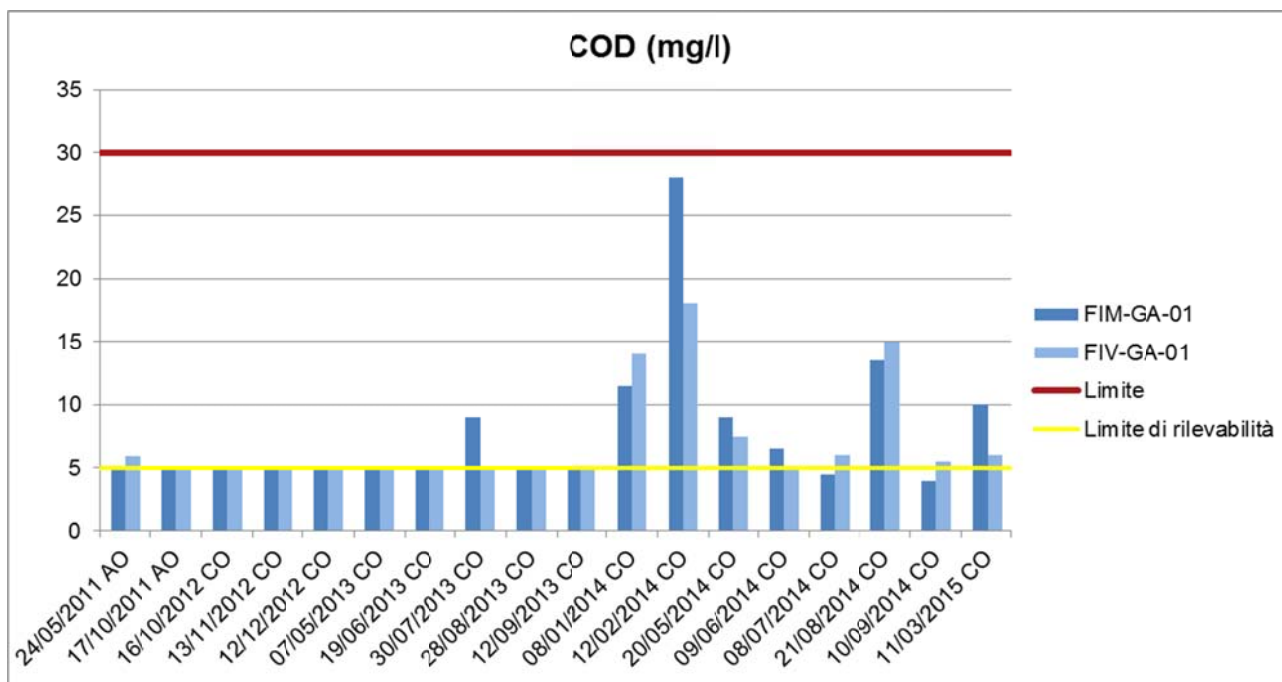


Figura 9: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-GA-01) e la sezione di valle (FIV-GA-01) del Fontanile Gabbarella 1.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato differenze apprezzabili tra le sezioni di monte e di valle: il metodo di analisi basato sul Δ VIP 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) ad eccezione della concentrazione di azoto ammoniacale per entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

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

Attività di cantiere: Attività di cantiere terminate presso il ricettore indagato.

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato un superamento della soglia di attenzione per il parametro Azoto Ammoniacale N_{NH4+} (Δ 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.

Analisi dello storico: sono stati riscontrati superamenti della soglia di attenzione per il parametro Azoto Ammoniacale nella campagne del 14/03/2013 e del 20/10/2013. Concentrazioni superiori ad 1 mg/l (valore normativo assunto a riferimento sebbene riferito allo ione ammonio) sono state frequentemente rilevate nel corso delle attività di monitoraggio: aprile 2011 (AO), novembre e dicembre 2012 (CO1), settembre e novembre 2013 (CO1), aprile e maggio 2014 (CO1).

Risoluzione anomalia: le lavorazioni presso il Molgora sono terminate, il superamento è stato pertanto causato da fonti esterne al cantiere.

Note: Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata della stazione FIV-MO-01(vedi foto). Nessuna immissione attiva tra le sezioni di monte e valle.

La Figura seguente mostra l'andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale nelle sezioni di monte e valle del torrente Molgora: si evidenziano, sporadicamente, concentrazioni superiori a 1,0 mg/l, valore normativo assunto a riferimento (D.Lgs 152/2006 Allegato 2 alla Parte Terza, tab 1/B colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi) sebbene si riferisca allo ione ammonio (NH₄⁺). Tali andamenti coinvolgono entrambe le sezioni monte-valle nei campionamenti eseguiti ad aprile 2011 (ante operam), a novembre e dicembre 2012 (corso d'opera), a settembre e novembre 2013, ad aprile e maggio 2014. Risulta interessata la sola sezione di monte nei campionamenti di gennaio e febbraio 2013 (corso d'opera): in tutti i casi appena menzionati le concentrazioni non appaiono essere influenzate dalle lavorazioni in essere in quanto risulta sempre coinvolta anche la sezione di monte, posta a circa 350 dall'area di cantiere. Più verosimilmente le pratiche agricole, come lo spandimento di liquame condotte nei campi prospicienti le sezioni fluviali, hanno influenzato il

parametro in oggetto. Per completezza di trattazione si segnala che il parametro Azoto Ammoniacale ha registrato i seguenti superamenti delle soglie di attenzione/intervento nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte. In marzo 2013 si è verificato il primo superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP=4,08$) per l' $N-NH_4$. Il sopralluogo effettuato in occasione di tale anomalia ha rilevato la presenza, in vicinanza delle sponde tra la sezione di monte e la sezione di valle, di cumuli di stallatico che potrebbero aver contribuito all'innalzamento della concentrazione di azoto rilevata nella sezione di valle. Non è stata rilevata la presenza di attività lavorative direttamente interferenti l'alveo. In ottobre 2013 si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione. In occasione di tale campagna, si è riscontrata una concentrazione pari a 0,32 mg/l nella sezione di monte contro 0,61 mg/l nella sezione di valle: l'anomalia non è stata attribuita al cantiere in quanto non sono presenti immissioni di acque reflue in alveo da parte del cantiere base. Più probabilmente il superamento potrebbe essere stato dovuto alle differenti condizioni del corso d'acqua durante il campionamento presso la sezione di monte e di valle. L'apporto dello ione nel corso d'acqua potrebbe essere relazionato alle attività agricole presenti nella zona, che sono oggetto di spandimento di liquame. Durante il terzo trimestre 2014 si sono registrate concentrazioni di Azoto Ammoniacale di modesta entità e valori confrontabili tra le sezioni di monte e valle. Analoga situazione nel campionamento di dicembre 2014.

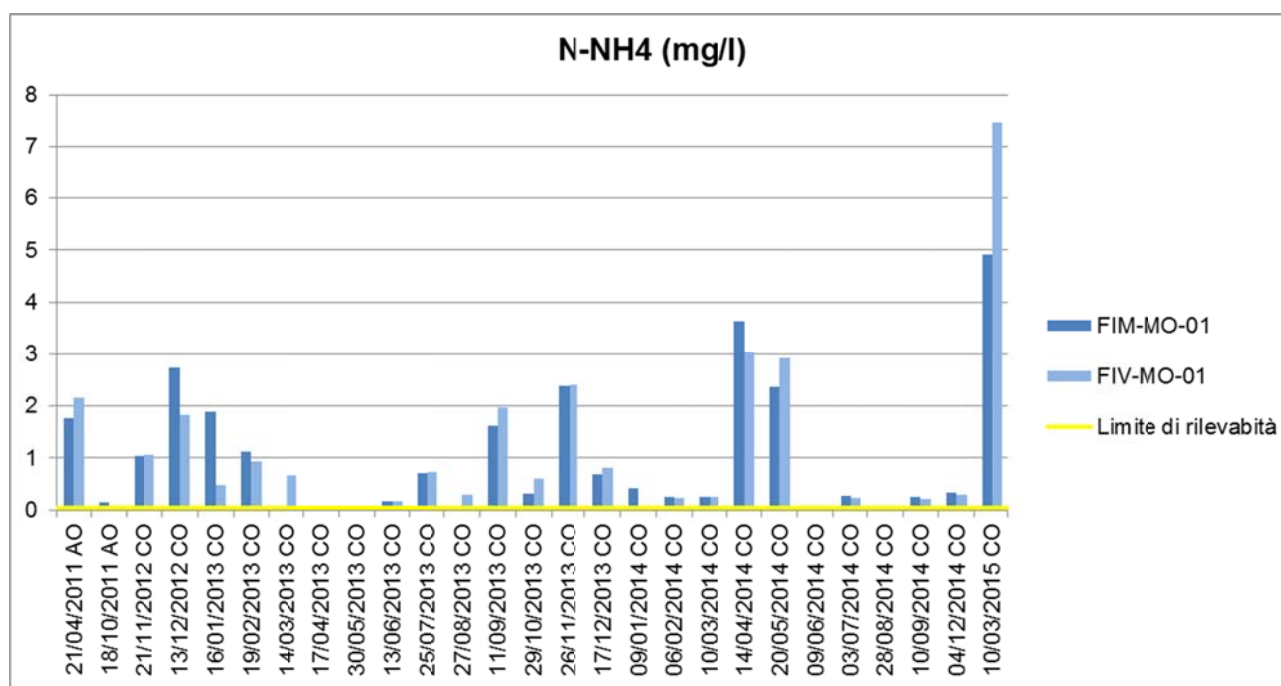


Figura 10: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

Si riporta nella tabella seguente il trend delle concentrazioni riscontrate fino ad ora nella sezione FIM-MO-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. L'andamento dei parametri rilevati per la stazione di monte FIM-MO-01 evidenziano, ad ogni modo, fluttuazioni non

trascurabili nella sezione di monte che coinvolgono i seguenti parametri: Conducibilità, SST, Cloruri, Azoto Nitrico, COD, Alluminio e Cromo Totale. 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 | 2,61 | < 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 |
| MEDIA* | | 91,88 | 8,17 | 591,61 | 12,21 | 48,04 | 33,80 | - | 0,90 | - | - | 9,26 | 26,55 | 1,36 | 4,62 | - | 19,57 |
| DEV. ST.* | | 13,52 | 0,22 | 219,63 | 12,15 | 31,58 | 12,08 | - | 1,03 | - | - | 6,17 | 20,15 | 1,34 | 2,10 | - | 11,55 |

* 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 il parametro azoto ammoniacale si rimanda a quanto detto poc'anzi.

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

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

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

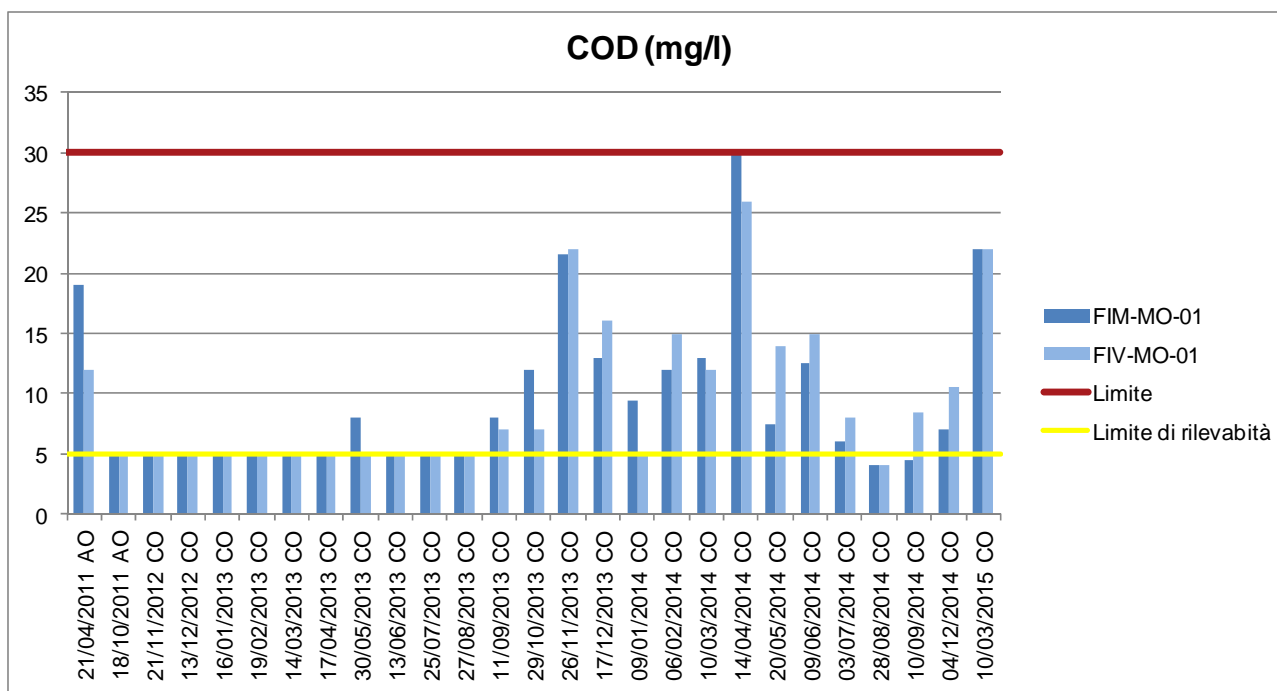


Figura 11: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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

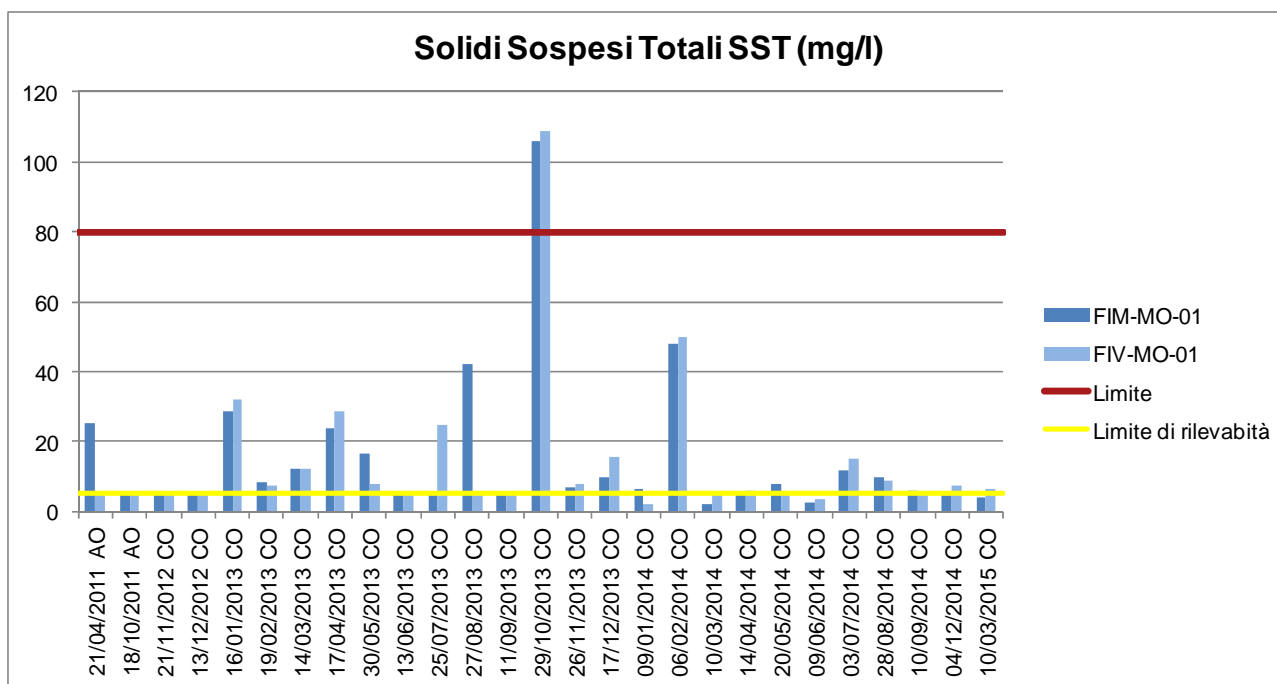


Figura 12: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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

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

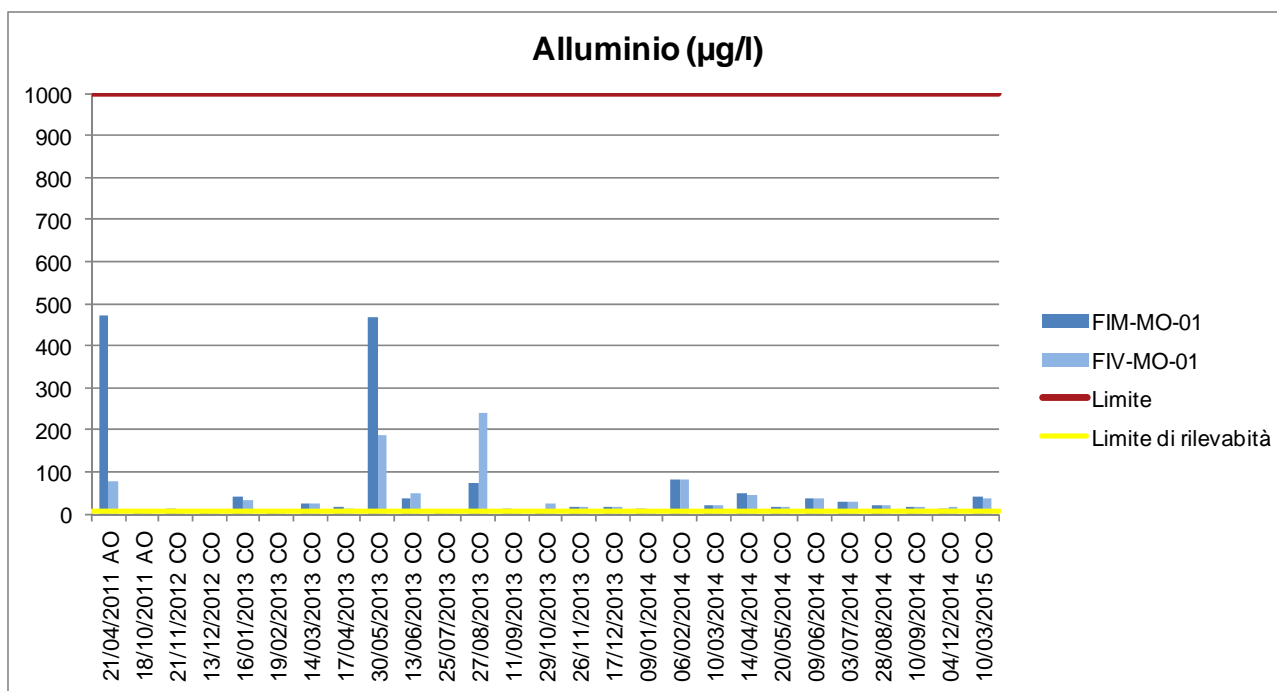


Figura 13: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/L}$) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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

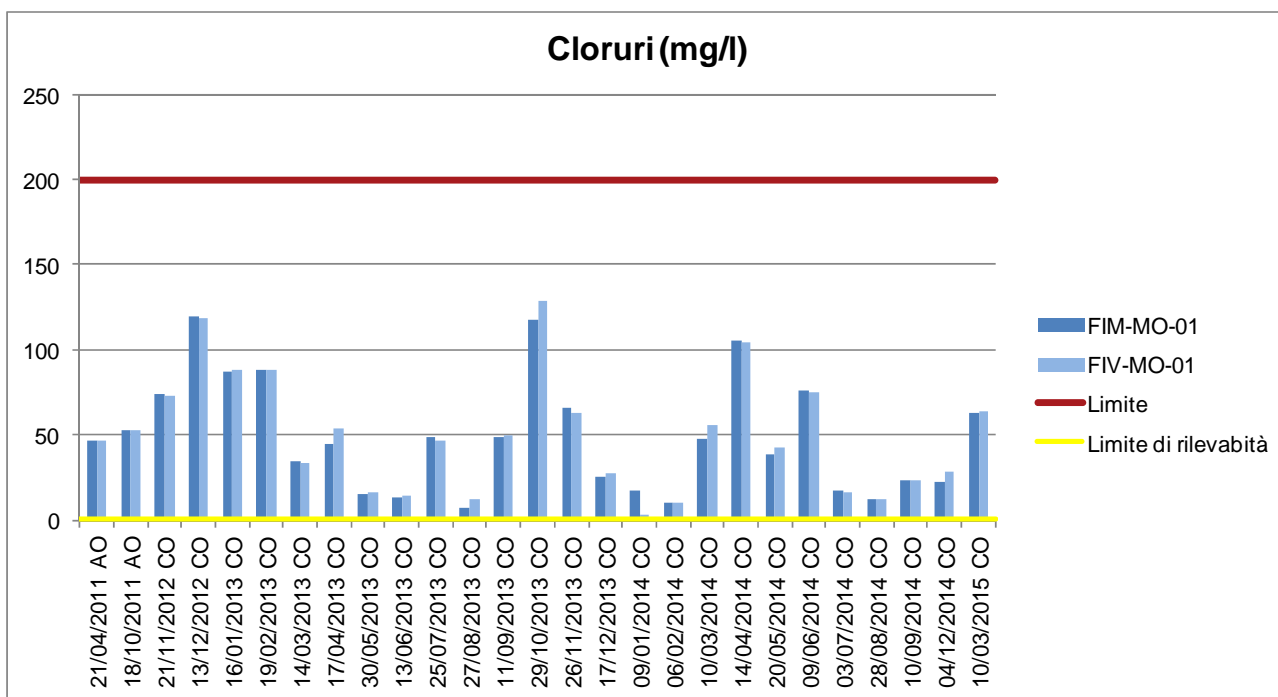


Figura 14: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

La concentrazione di Ossigeno Disciolto, espressa come % di saturazione, ha mostrato durante l'intero periodo di monitoraggio un solo superamento della soglia di intervento: la campagna eseguita in fase di corso d'opera in febbraio 2013 ha evidenziato, infatti, un 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.

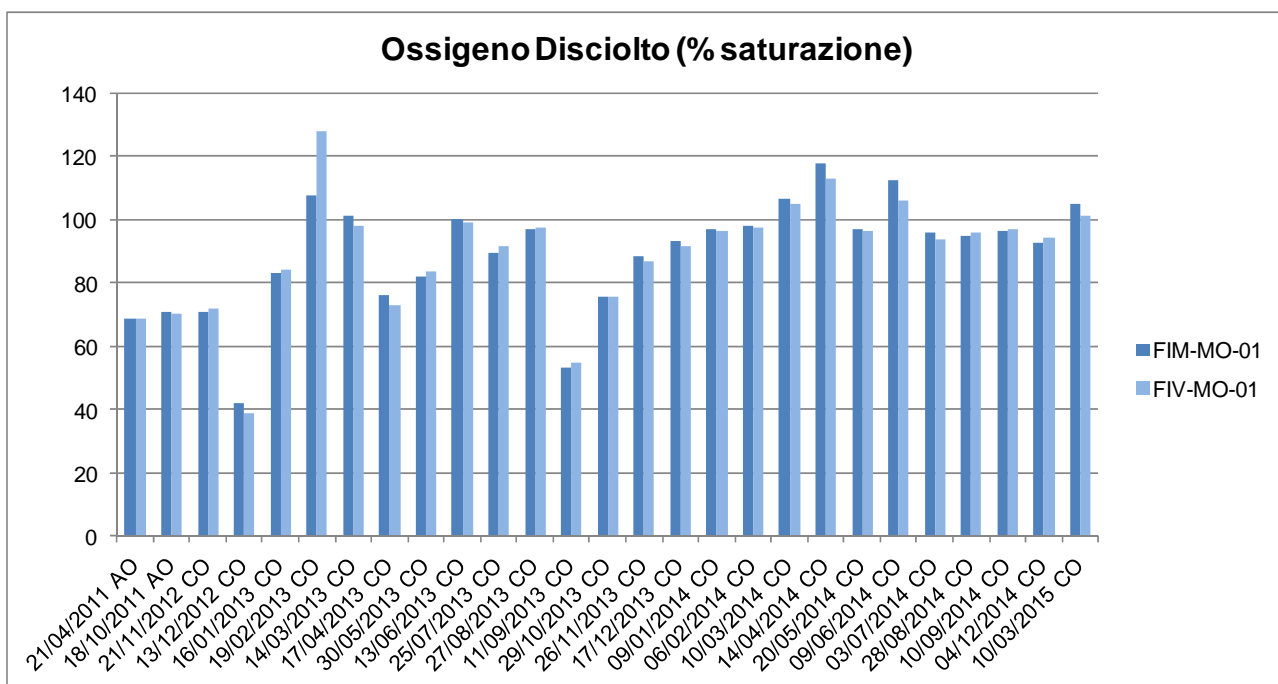


Figura 15: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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 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.

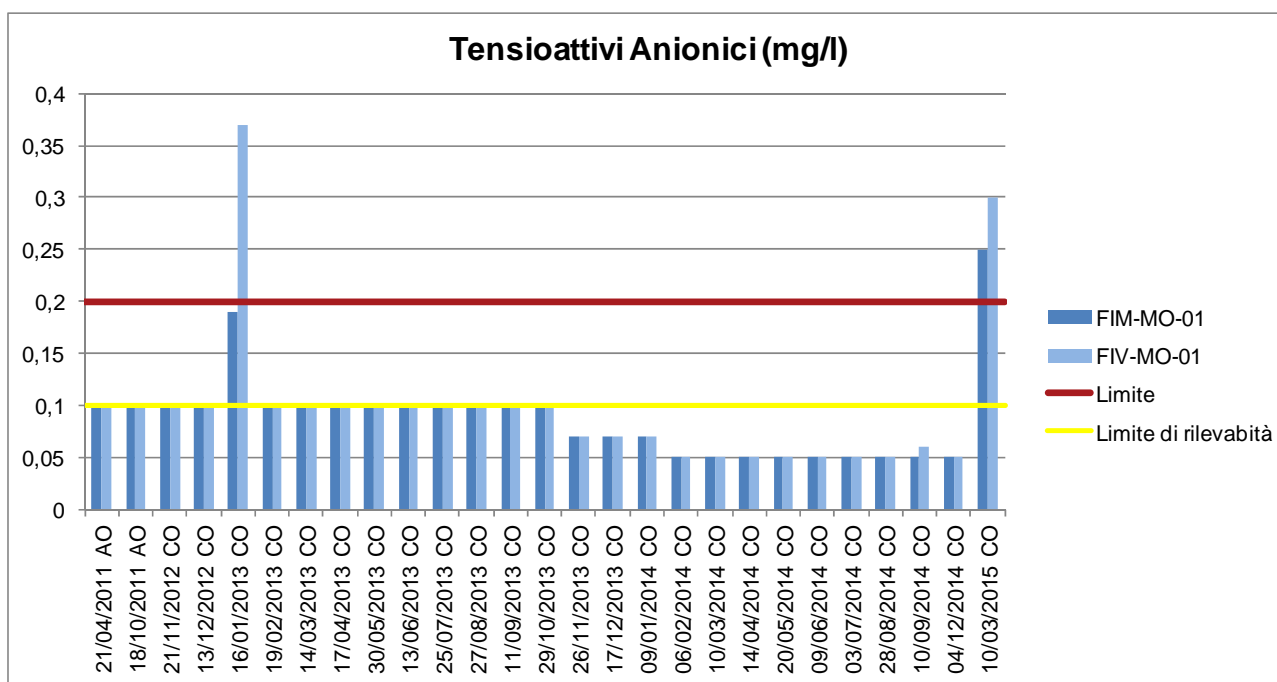


Figura 16: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Anionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

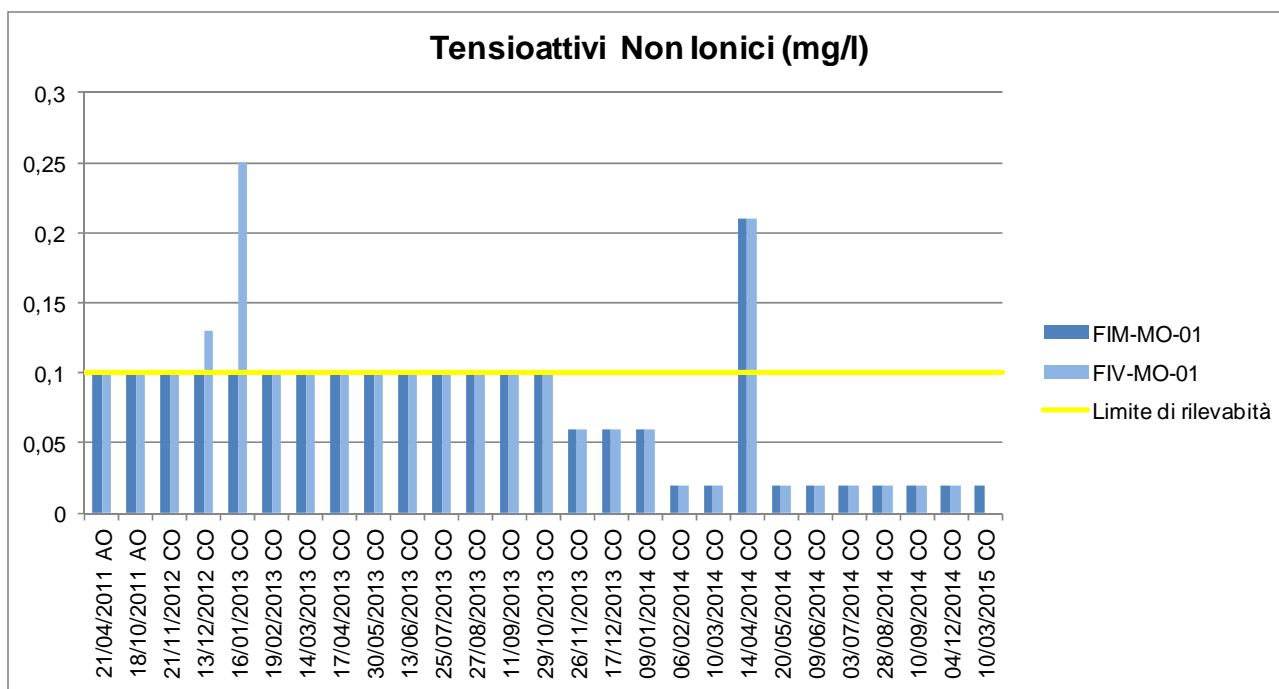


Figura 17: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MO-01) e la sezione di valle (FIV-MO-01) del Torrente Molgora.

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

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).

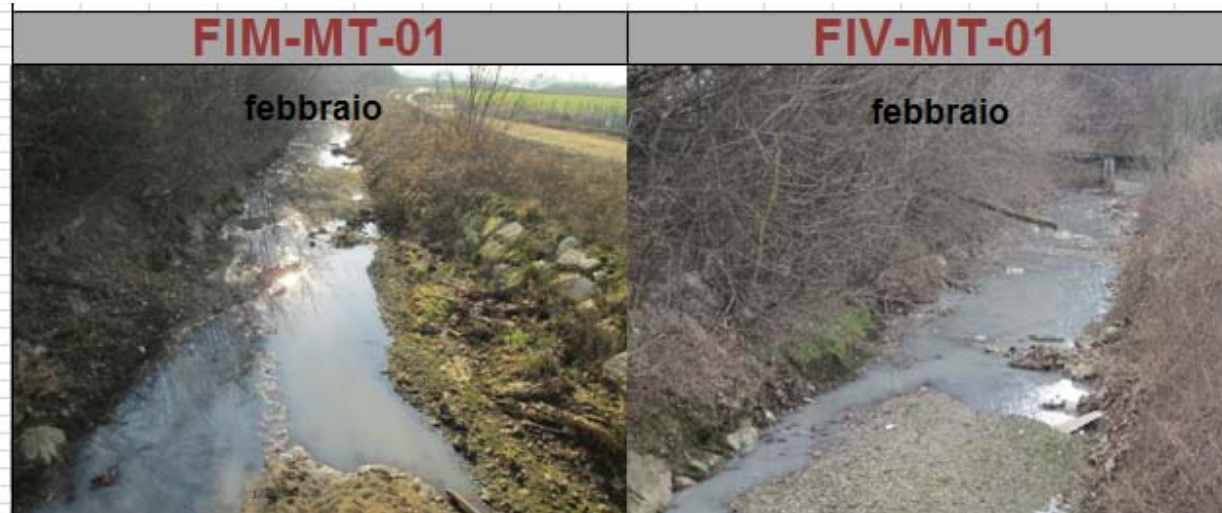


Figura 18: foto relative alle sezioni fluviali della Roggia Molgoretta

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.

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

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

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

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

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

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

Analisi dello storico: le attività di monitoraggio fino ad ora condotte hanno registrato alcune anomalie per il parametro COD. In particolare le criticità sono state rilevate in aprile 2011 (fase di

AO), e nel febbraio, marzo, giugno ed agosto 2014 (fasi di CO).

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

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

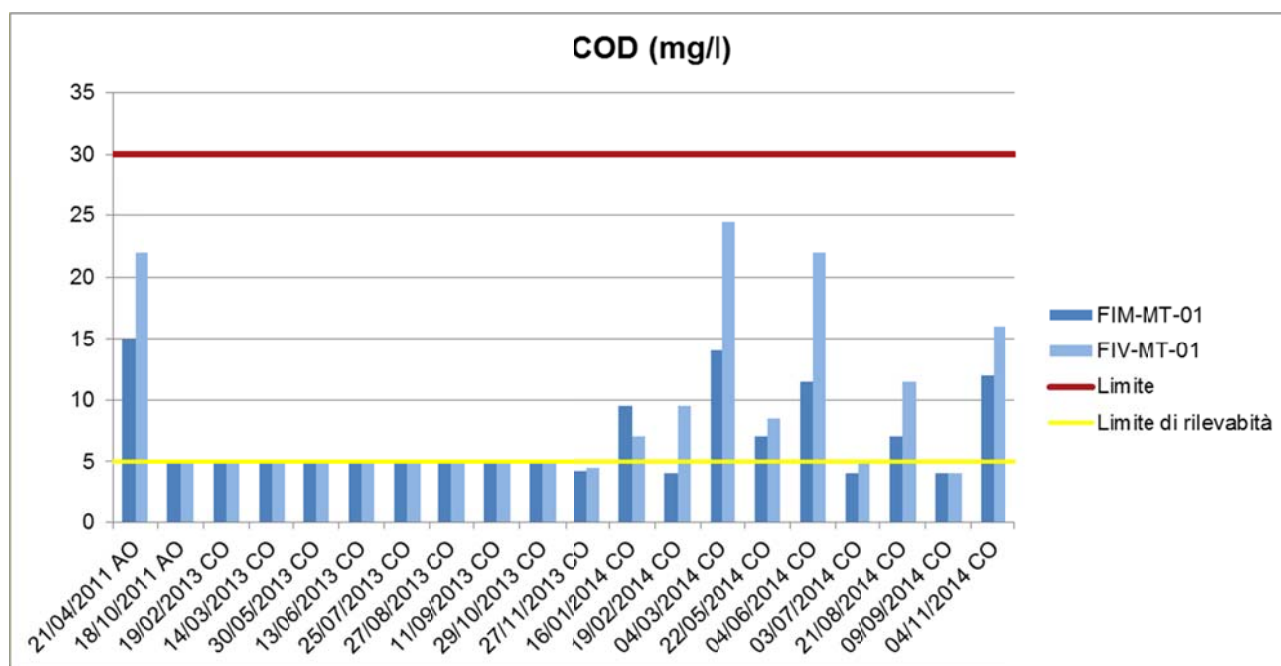


Figura 19: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

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

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

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

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

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

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

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

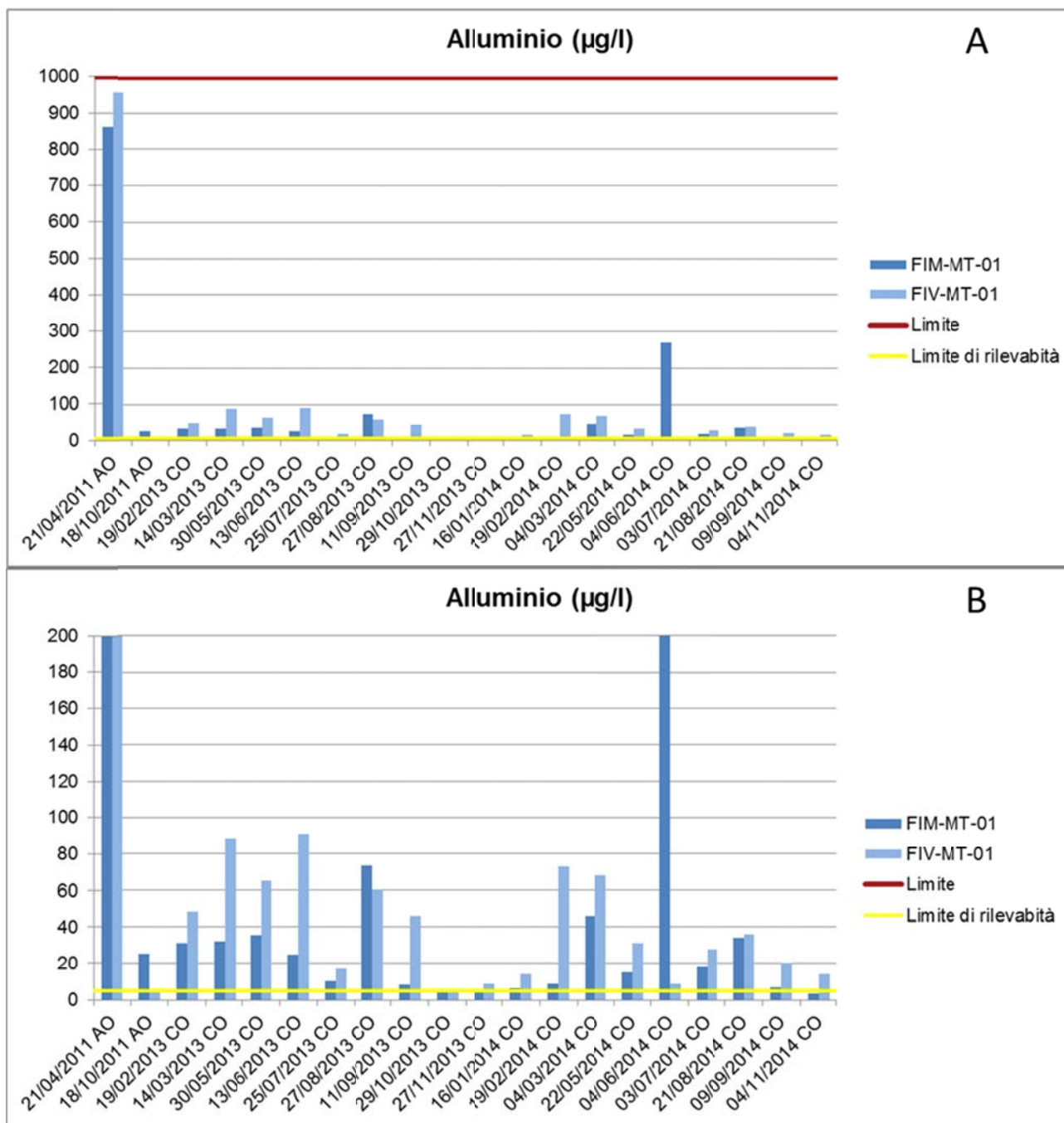


Figura 20: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento 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.

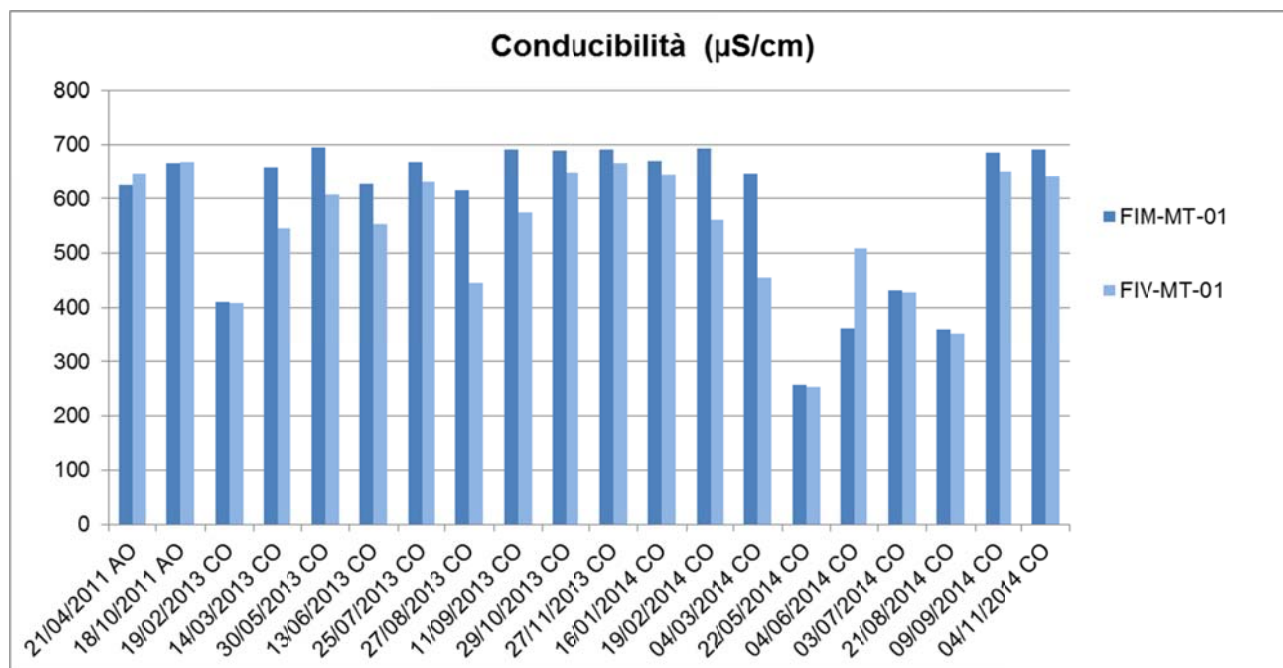


Figura 21: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità (µS/cm) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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

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

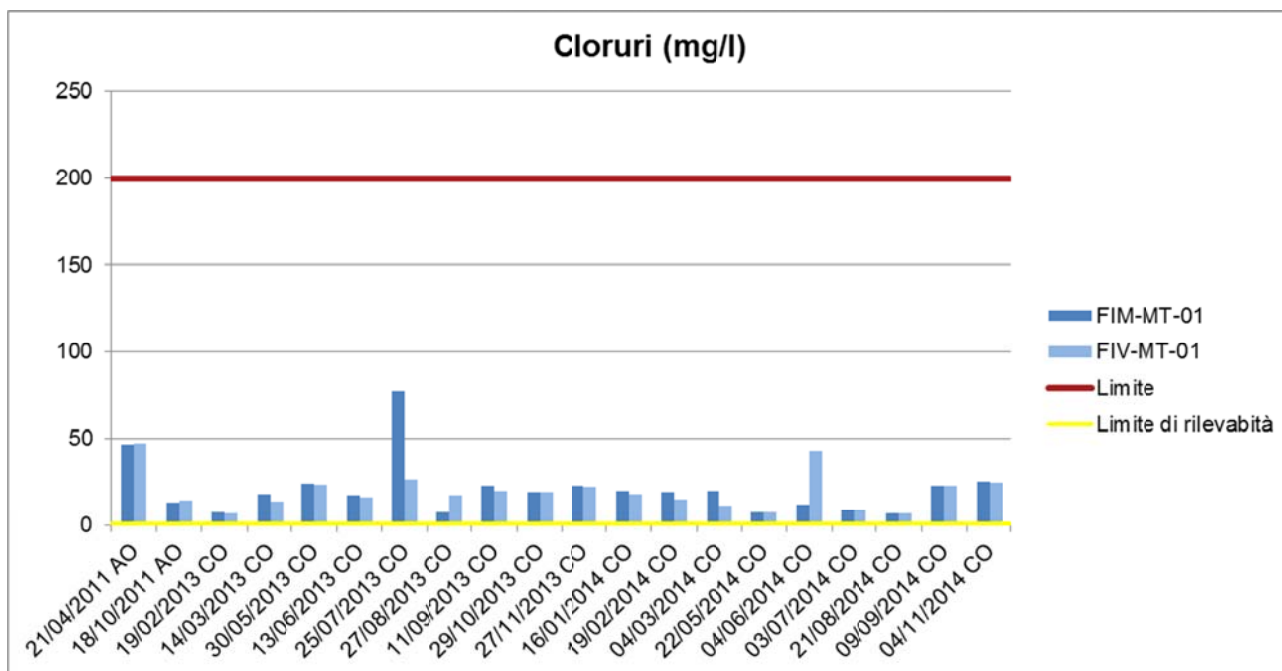


Figura 22: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

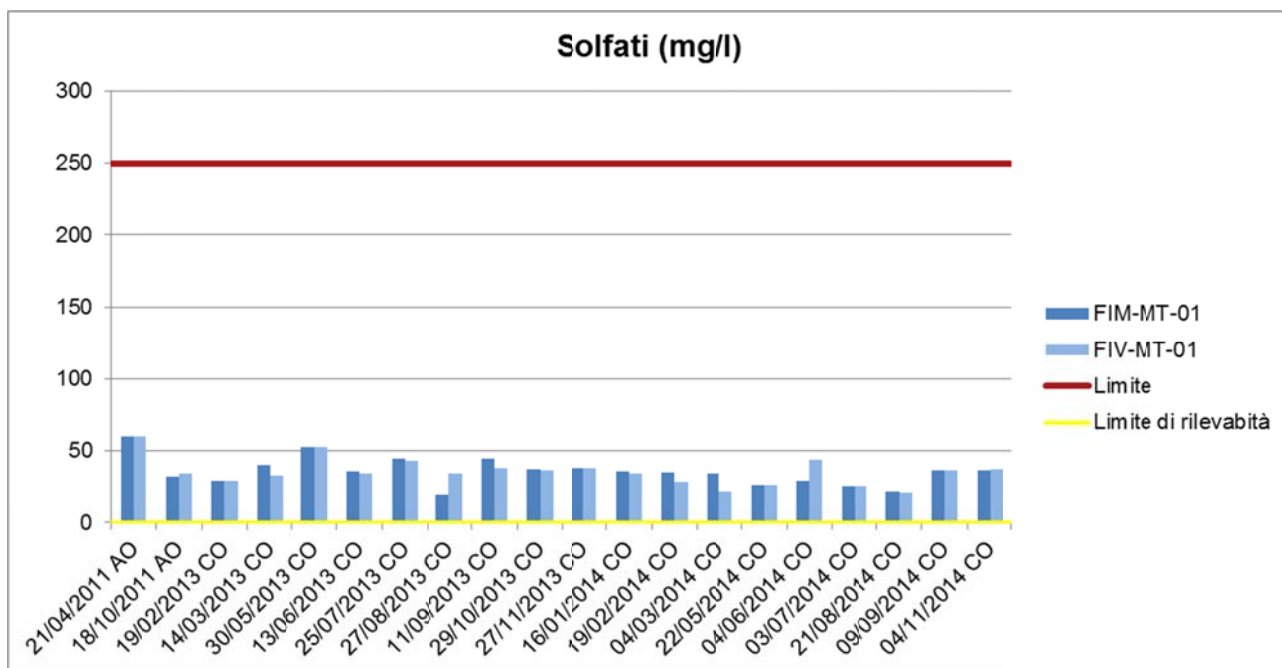


Figura 23: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/L) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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

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

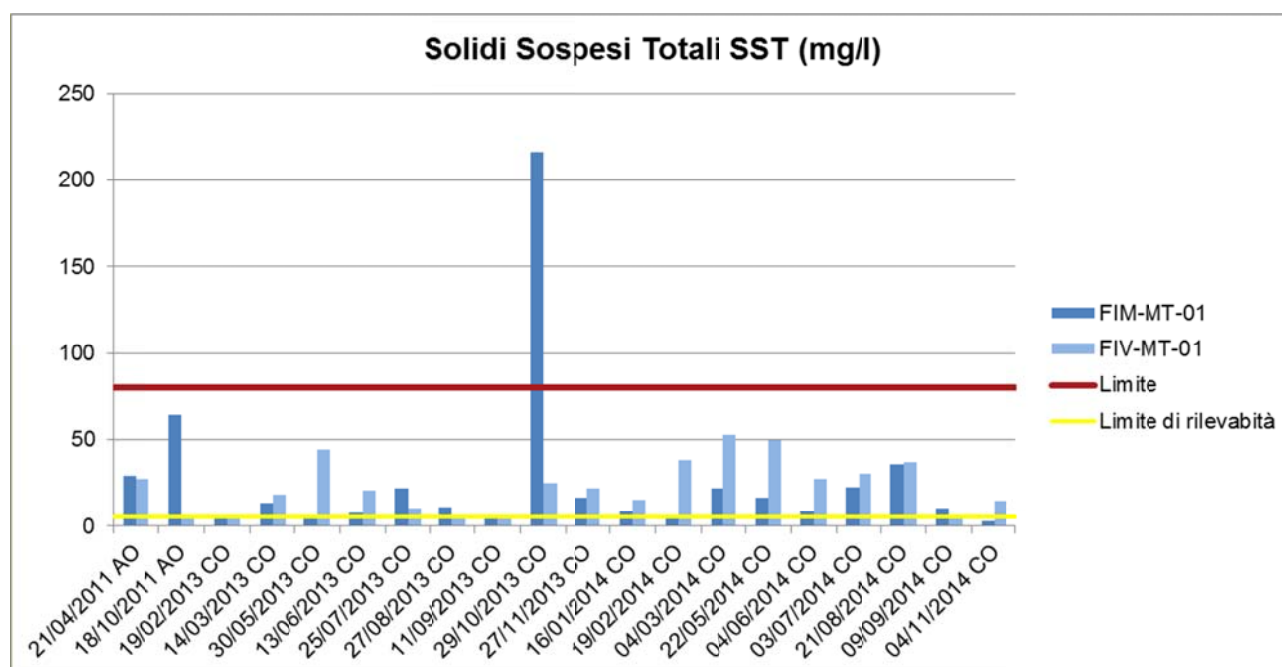


Figura 24: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi Sospesi Totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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

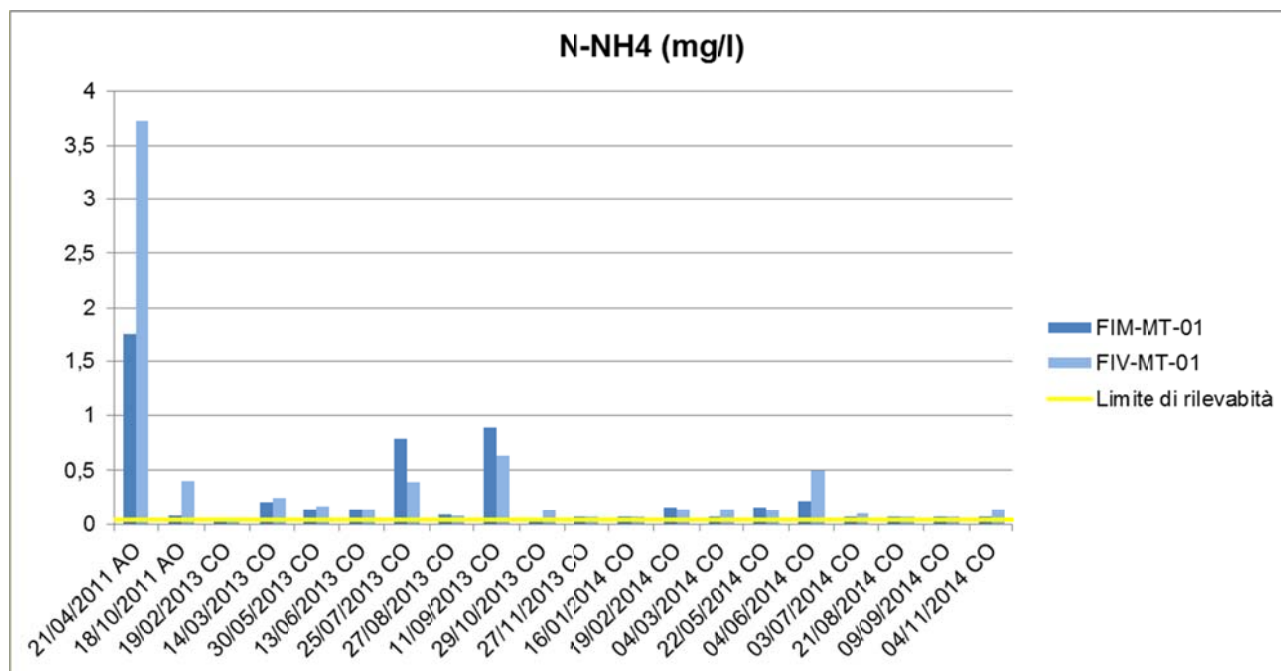


Figura 25: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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.

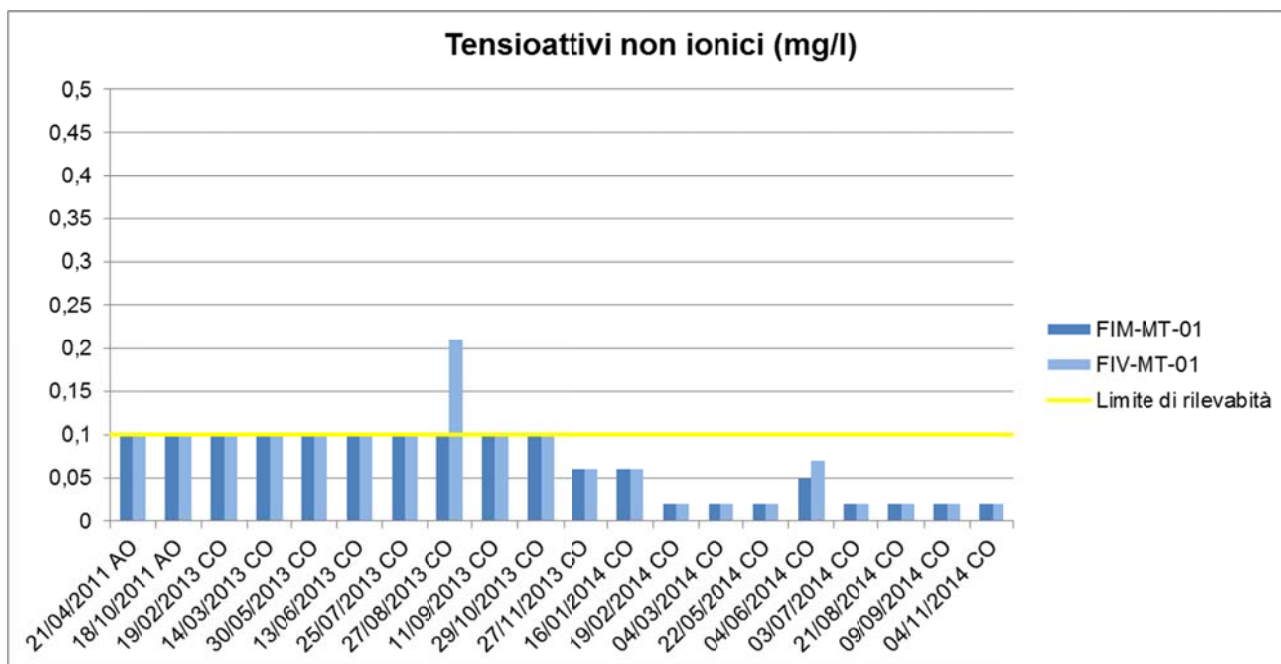


Figura 26: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi non ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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.

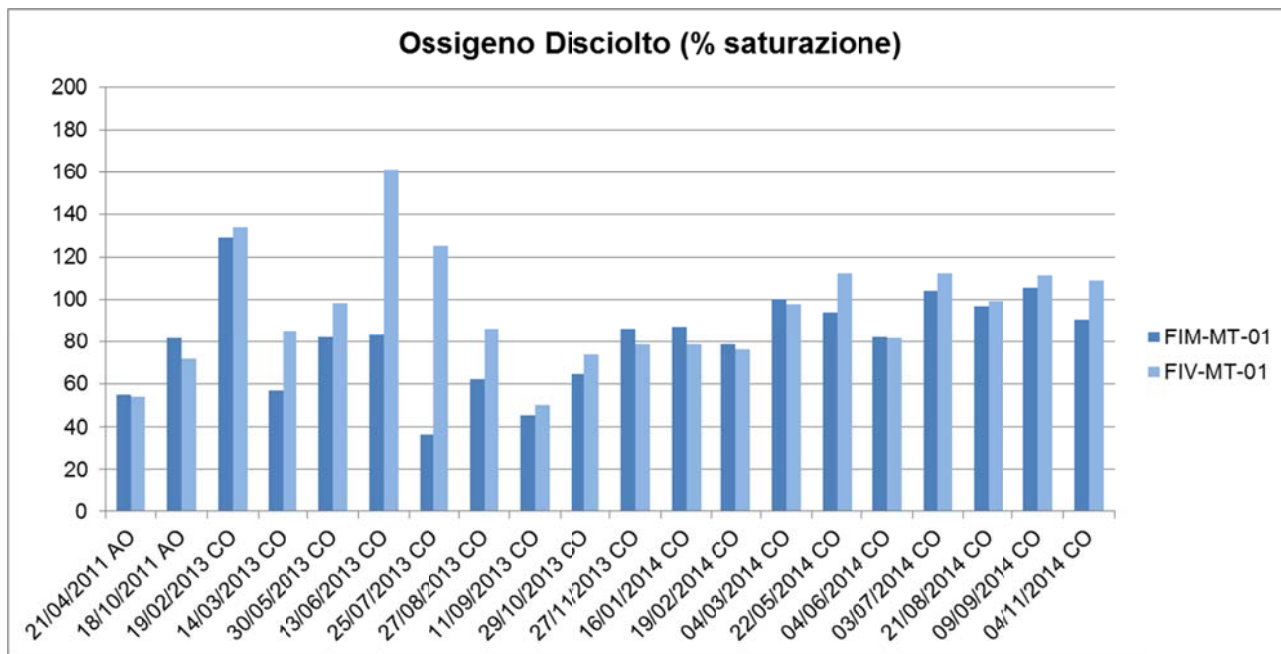


Figura 27: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno Disciolto (% saturazione) presso la sezione di monte (FIM-MT-01) e la sezione di valle (FIV-MT-01) della Roggia Molgoretta.

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

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

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 di monte FIM-MR-01, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. Dall'analisi dei dati riportati si evincono fluttuazioni non trascurabili nella sezione di monte che coinvolgono i parametri Alluminio, Ferro, SST e COD.

| CODICE SEZIONE | DATA | PARAMETRI VIP | | | | | | | | | | | | | 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-MR-01 | 16/07/2013 AO | 139,1 | 8 | 645 | 39,3 | 3,1 | 1 | < 20,0 | 0,05 | < 0,10 | < 0,10 | < 5 | 95,1 | 0,7 | 0,36 | < 5,0 | 53 |
| FIM-MR-01 | 27/11/2013 CO | 99,1 | 7,9 | 671 | 24 | 23,2 | 34,7 | < 8,9 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,06 | < 4,2 | 4,8 | 0,1 | 4,67 | < 2,5 | 3,9 |
| FIM-MR-01 | 16/12/2013 CO | 102 | 7,9 | 673 | 20,5 | 21,6 | 32,7 | < 8,9 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,06 | 6 | 5,27 | 0,5 | 4,46 | < 2,5 | 5,3 |
| FIM-MR-01 | 15/01/2014 CO | 90,1 | 7,7 | 644 | 22 | 21,8 | 29,8 | < 8,9 | 0,14 | < 0,07 | < 0,06 | 12 | 53,2 | 0,6 | 3,97 | < 2,5 | 57,5 |
| FIM-MR-01 | 19/02/2014 CO | 85 | 7,8 | 661 | 15,5 | 19,9 | 30,4 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | < 4 | 19,6 | 0,5 | 3,96 | < 2,5 | 20,3 |
| FIM-MR-01 | 04/03/2014 CO | 97,6 | 7,8 | 626 | 17 | 20,6 | 30,9 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 12,5 | 26,5 | 0,5 | 4,58 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 02/04/2014 CO | 129,7 | 8 | 668 | 4,5 | 24,4 | 35,3 | < 7,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 9 | 4,25 | 0,5 | 4,79 | 3 | - |
| FIM-MR-01 | 22/05/2014 CO | 132,8 | 8,1 | 554 | 4,5 | 19,6 | 32,6 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 4 | 10,1 | 0,5 | 3,72 | < 2,5 | 7,5 |
| FIM-MR-01 | 04/06/2014 CO | 102,4 | 7,3 | 593 | 9 | 32,2 | 39,2 | < 20,4 | 0,25 | < 0,05 | 0,07 | 10 | 258 | 1,3 | 4,54 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 01/07/2014 CO | 93,3 | 7,7 | 591 | 18 | 20,6 | 31 | < 20,4 | 0,36 | < 0,05 | < 0,02 | 5 | 7,52 | 0,4 | 3,68 | < 2,5 | 13 |
| FIM-MR-01 | 06/08/2014 CO | 89,7 | 7,8 | 545 | 17,3 | 15,5 | 30,1 | < 20,4 | < 0,07 | 0,06 | < 0,02 | 21,5 | 16,2 | 0,4 | 4,06 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 02/09/2014 CO | 97,4 | 7,7 | 670 | 9,5 | 24,8 | 35,1 | < 20,4 | < 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | < 4 | 3,55 | 0,5 | 4,86 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 01/10/2014 CO | 95,4 | 7,9 | 687 | 2 | 25 | 35 | < 20,4 | 0,07 | < 0,05 | < 0,02 | 4 | 4,43 | 0,5 | 4,85 | < 2,5 | 6,1 |
| FIM-MR-01 | 06/11/2014 CO | 87,8 | 7,3 | 668 | 8,5 | 26 | 36,7 | < 20,4 | 0,33 | < 0,05 | < 0,02 | 12 | 5,29 | 0,4 | 4,61 | 3 | - |
| FIM-MR-01 | 03/12/2014 CO | 88,9 | 7,4 | 665 | 5 | 23,1 | 35,3 | < 23,8 | 0,18 | < 0,05 | < 0,02 | 5,5 | 14,3 | 0,6 | 4,55 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 15/01/2015 CO | 94,6 | 7,8 | 670 | 9 | 23,9 | 34,7 | < 23,8 | < 0,13 | < 0,05 | < 0,02 | 4 | 95,6 | 1 | 5,01 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 04/02/2015 CO | 104,2 | 7,6 | 670 | 10 | 24,5 | 34,2 | < 23,8 | < 0,13 | < 0,05 | < 0,02 | < 4,0 | 4,86 | 0,8 | 4,83 | < 2,5 | - |
| FIM-MR-01 | 04/03/2015 CO | 102 | 7,5 | 674 | 13 | 25,9 | 36,2 | < 19,5 | < 0,13 | < 0,05 | < 0,02 | < 5,6 | 6,4 | 0,8 | 4,39 | < 2,5 | 3,9 |
| MEDIA* | | 100,44 | 7,74 | 646,44 | 14,33 | 22,53 | 33,42 | - | - | - | - | 6,68 | 23,34 | 0,58 | 4,41 | - | 15,59 |
| DEV. ST.* | | 13,09 | 0,20 | 36,62 | 9,13 | 2,81 | 2,33 | - | - | - | - | 3,24 | 30,76 | 0,17 | 0,40 | - | 17,45 |

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

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

Per quanto attiene alle concentrazioni di SST registrate nelle sezioni di monte e valle nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate, si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP nei trimestri passati.

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

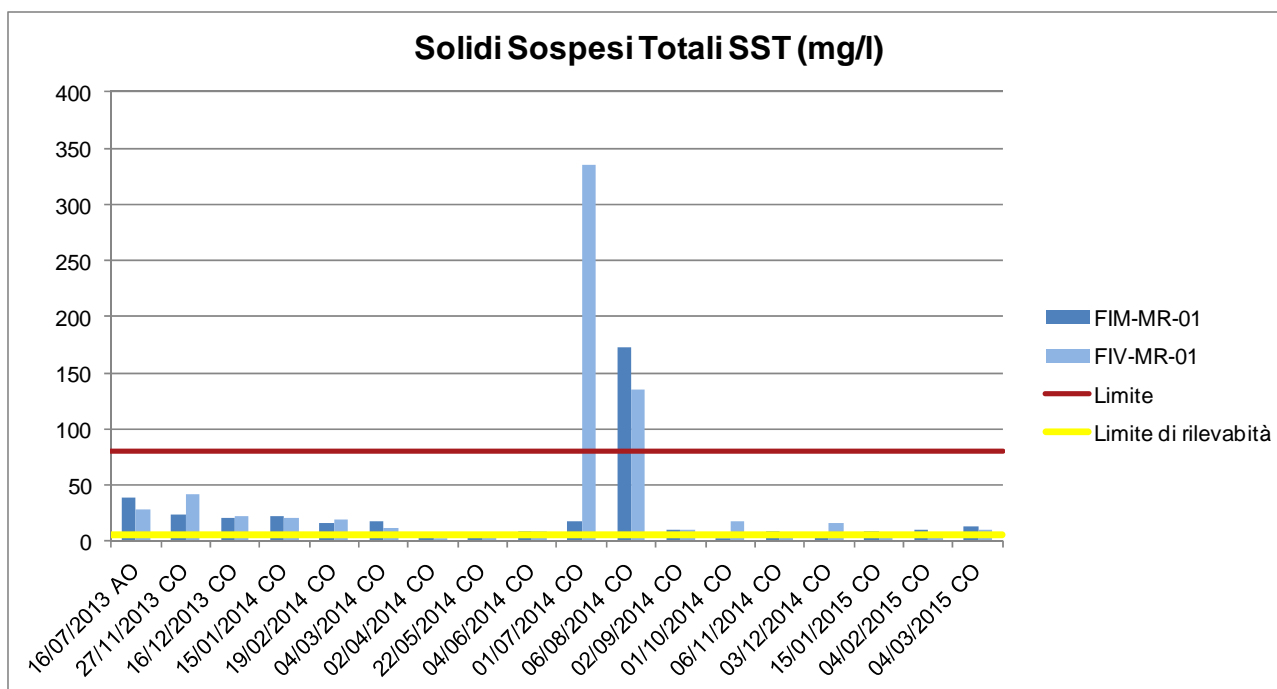


Figura 28: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

Dalla figura precedente è possibile notare come il parametro SST abbia assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza della sola sezione di valle durante il campionamento di luglio 2014 ed in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di agosto 2014 (Figura 28). 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. La misura di settembre ha rilevato una positiva evoluzione del fenomeno. Le misure eseguite nel quarto trimestre 2014, sebbene abbiano fatto scaturire il superamento della soglia di attenzione in ottobre e dicembre, non mostrano criticità rilevanti essendo sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo di riferimento. 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. Le misure eseguite nel primo trimestre 2015 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.

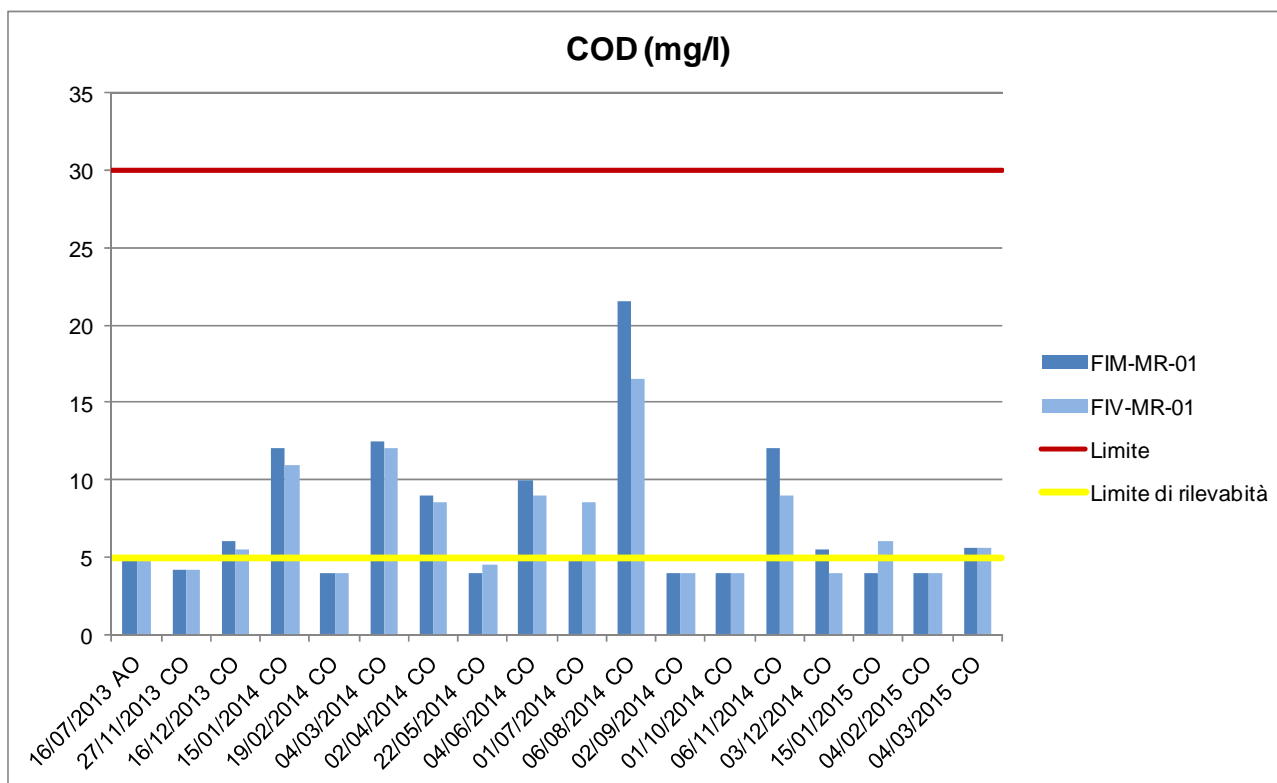


Figura 29: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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.

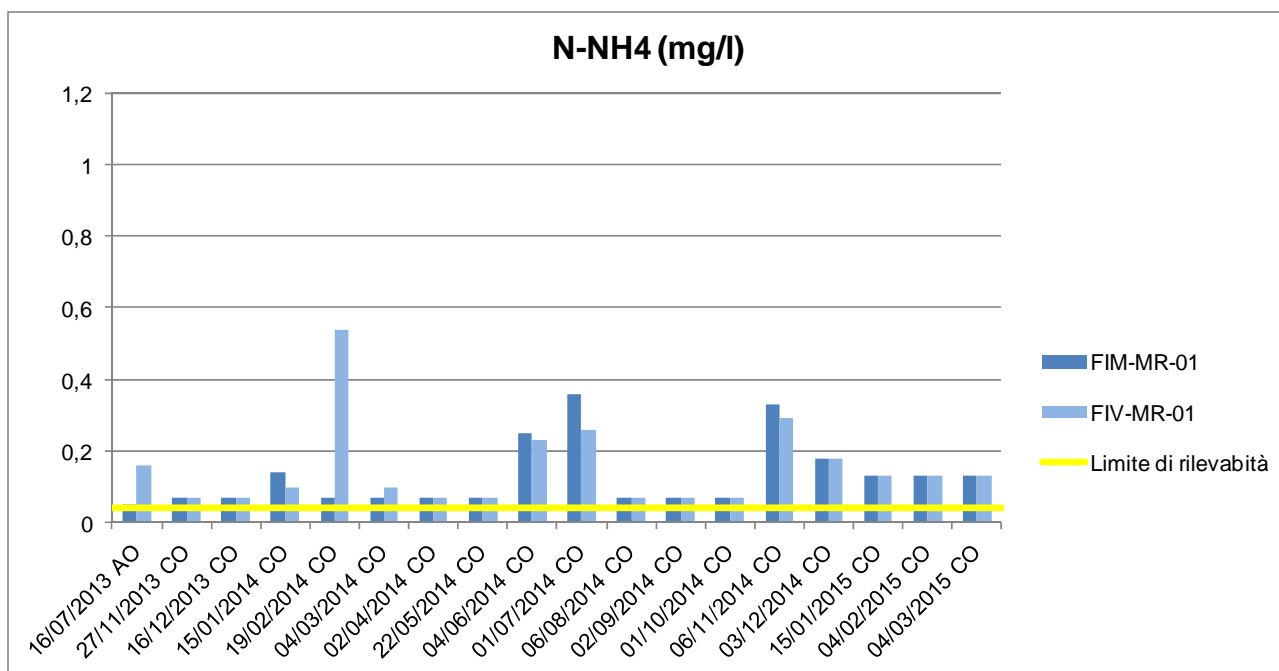


Figura 30: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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 30, 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).

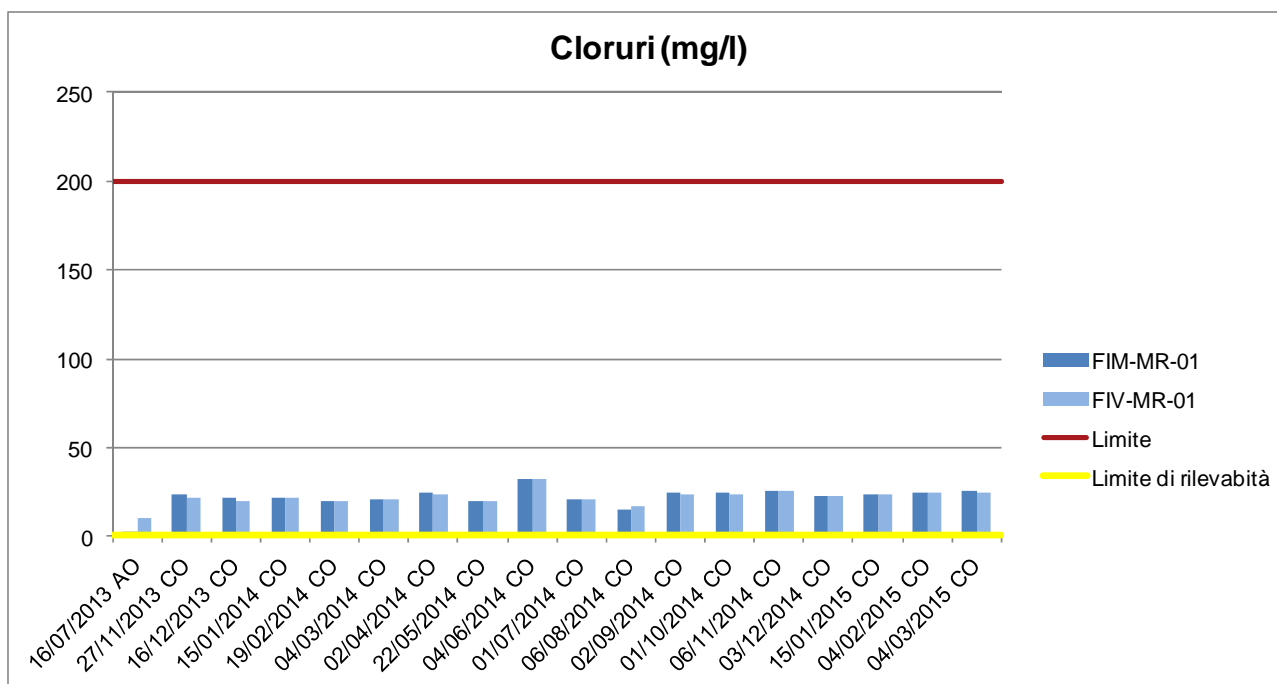


Figura 31: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-01) e la sezione di valle (FIV-MR-01) del Cavo Marocco 1.

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

FIM-V-MZ-01

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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

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

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di febbraio 2015, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro SST. Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: Ponte su C. Muzza1 VI002: posa reti antilancio e grigliato centrale, posa tubazioni smaltimento acque e attraversamento impianti. RI007: posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862). RI008: posa embrici.

Anomalia riscontrata: 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).

Analisi dello storico: non sono state riscontrate anomalie rispetto al parametro SST nelle

precedenti attività di monitoraggio condotte sul corso d'acqua in questione.

Risoluzione anomalia: non sono state riscontrate lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo. Anomalia probabilmente causata da una variazione delle condizioni di qualità tra monte e valle.

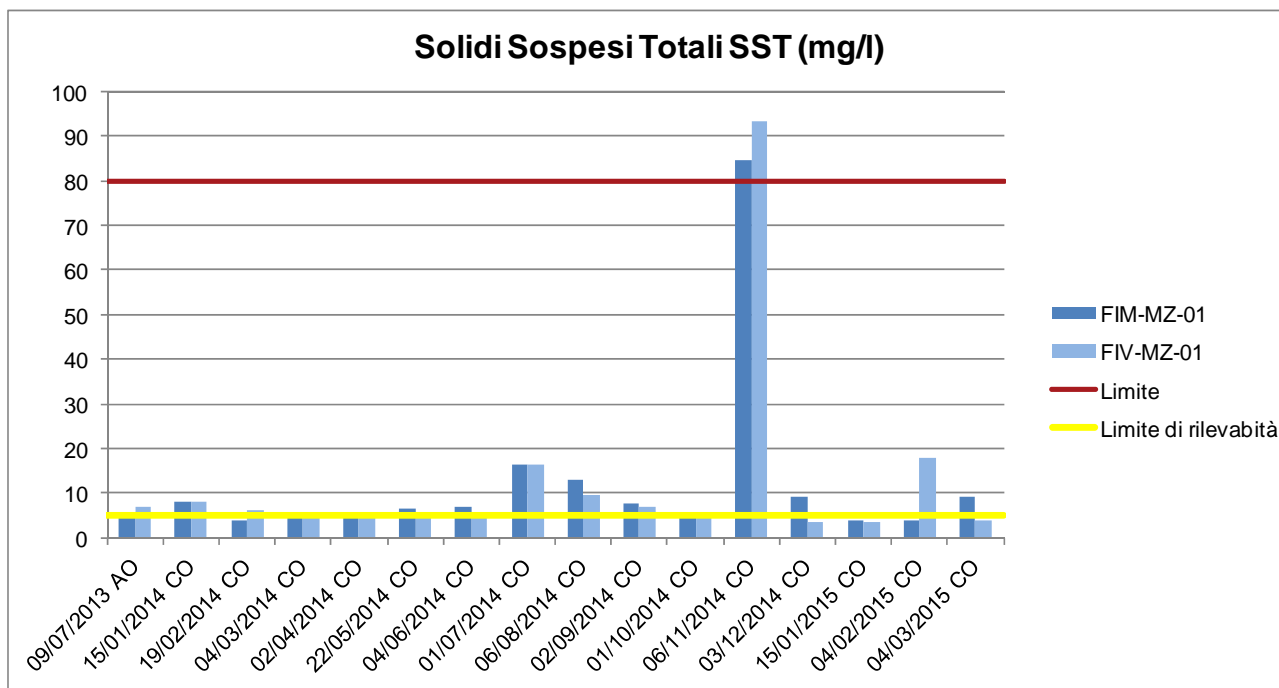


Figura 32: andamento nel tempo della concentrazione di Solidi sospesi totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

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

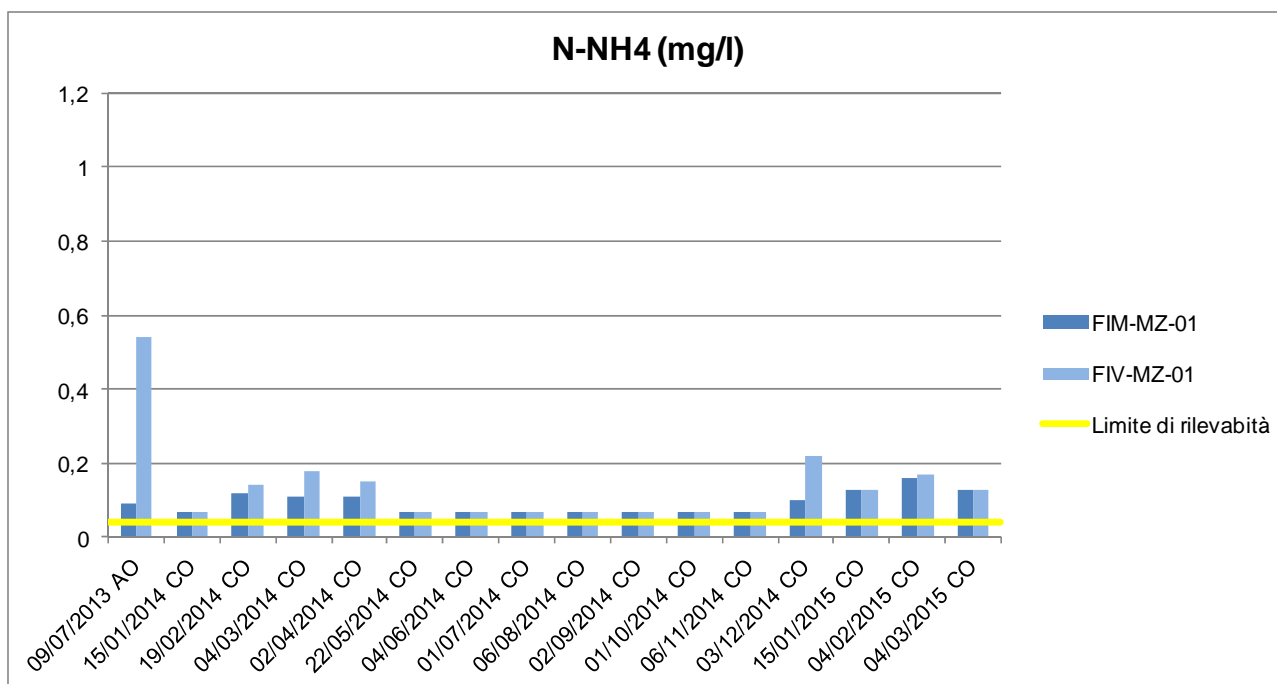


Figura 33: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di novembre 2014, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD (Δ VIP = 1,60). In particolare si sono registrate concentrazioni pari a 9 mg/l nella sezione di monte, contro 13 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni di COD risultano sensibilmente inferiori rispetto al valore normativo assunto a riferimento, pari a 30 mg/l (D.L.gs. 152/2006 Parte III All.2 Tab. 1/A A3-G). La Muzza risultava in forte piena e molto torbida, non si ritiene che l'anomalia possa essere stata causata dalle lavorazioni presenti (relative alla posa dell'impalcato metallico e alla realizzazione degli embrici e posa recinzioni sui rilevati) . Si ritiene più probabile una variazione del parametro dovuta alle condizioni di particolare piena (e quindi di maggiore variabilità idrochimica) del corso d'acqua. Note: acqua molto torbida.

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

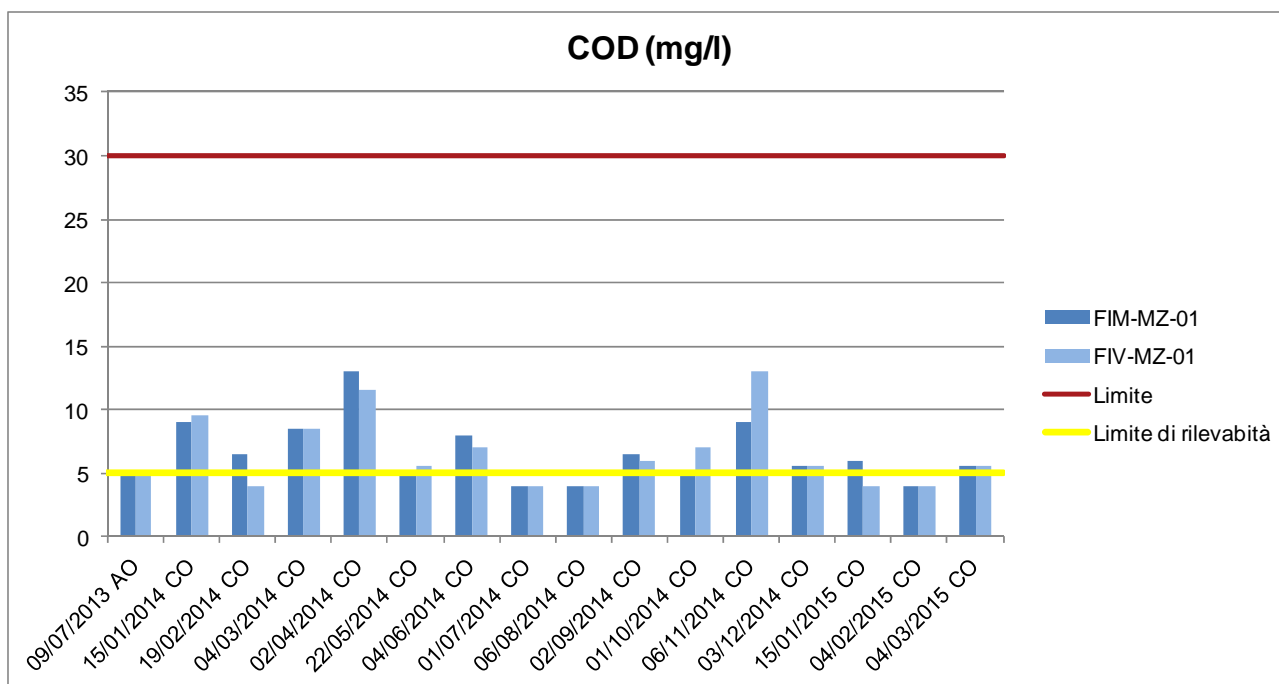


Figura 34: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-01) e la sezione di valle (FIV-MZ-01) del Canale Muzza 1.

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

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

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

Il parametro COD ha fatto registrare un superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,00$) 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.

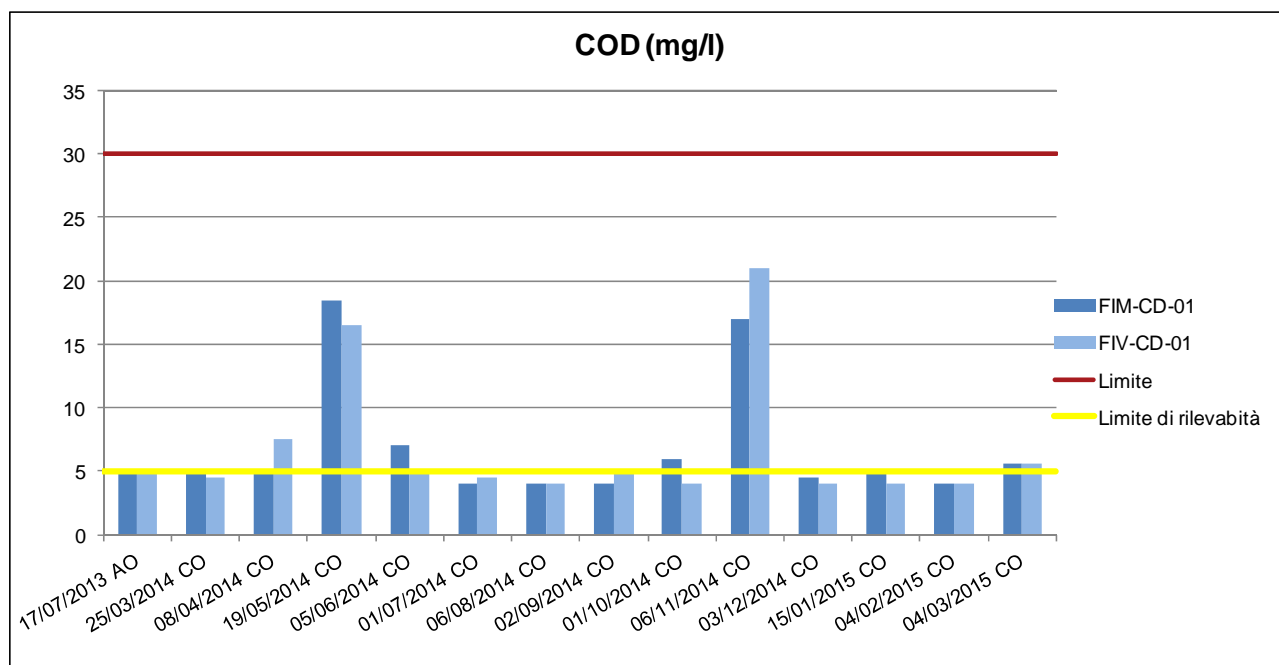


Figura 35: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1.

Il parametro Alluminio ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nel mese di marzo 2014, fase di CO, è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,02$). In particolare si è registrata una concentrazione pari a 29,4

nella sezione di valle, contro una concentrazione di 20,0 nella sezione di monte. Entrambe le concentrazioni risultano sensibilmente inferiori ai limite normativo assunto a riferimento, sebbene non cogente, pari a 1000 µg/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 µg/l. Si evidenzia che il letto dell'alveo presso la sezione di valle è costituito prevalentemente da materiale fine di facile risospensione. Durante il campionamento del 25/03/2014 è stata, inoltre, rilevata la presenza di una immissione tra le sezioni di monte e valle: si tratta di una piccola roggia che dopo aver superato la roggia Codogna attraverso un manufatto si immette nel corso d'acqua oggetto del monitoraggio. Le successive misure hanno delineato un quadro di sostanziale stabilità e non criticità per il parametro in oggetto.

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

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

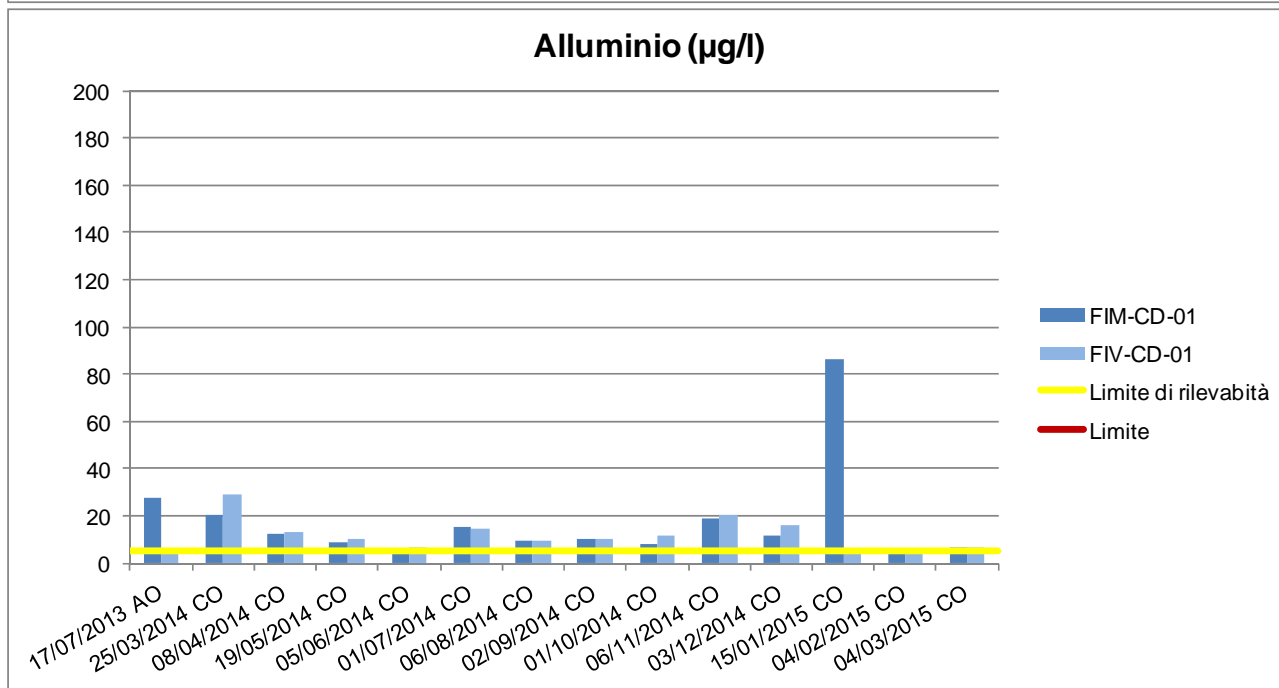
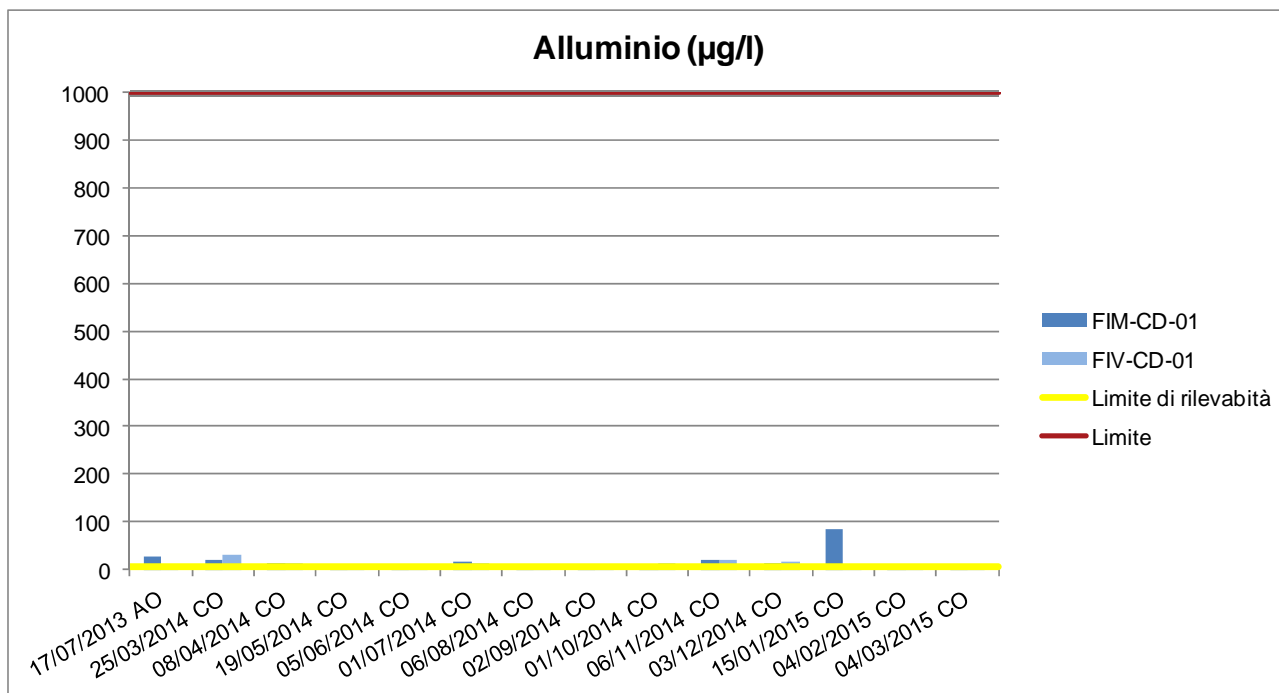


Figura 36: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-01) e la sezione di valle (FIV-CD-01) della Roggia Codogna 1. La figura B riporta gli stessi valori contenuti nella figura A, ma a scala ridotta per apprezzare con maggior chiarezza l'andamento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

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

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

Come indicato nel paragrafo 2.2, il campionamento previsto nel mese di gennaio in data 13/01/2015 non è stato effettuato perché la roggia è risultata in asciutta. Per i mesi di febbraio e marzo i campionamenti sono stati svolti come da programma.



Figura 37: foto relative alle sezioni fluviali del Raggia Codogna 2 durante il campionamento di gennaio 2015.

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).

Questo trimestre non si sono osservati superamenti del metodo VIP.

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.

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.

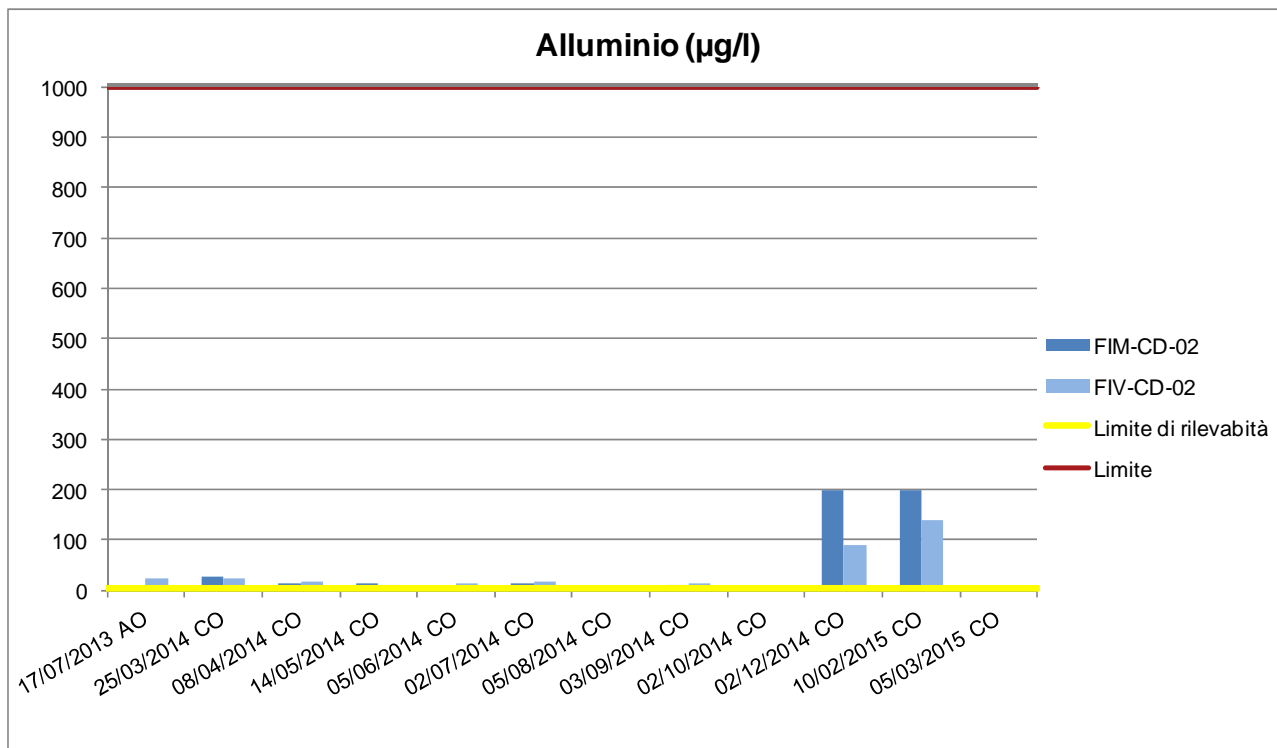


Figura 38: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

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

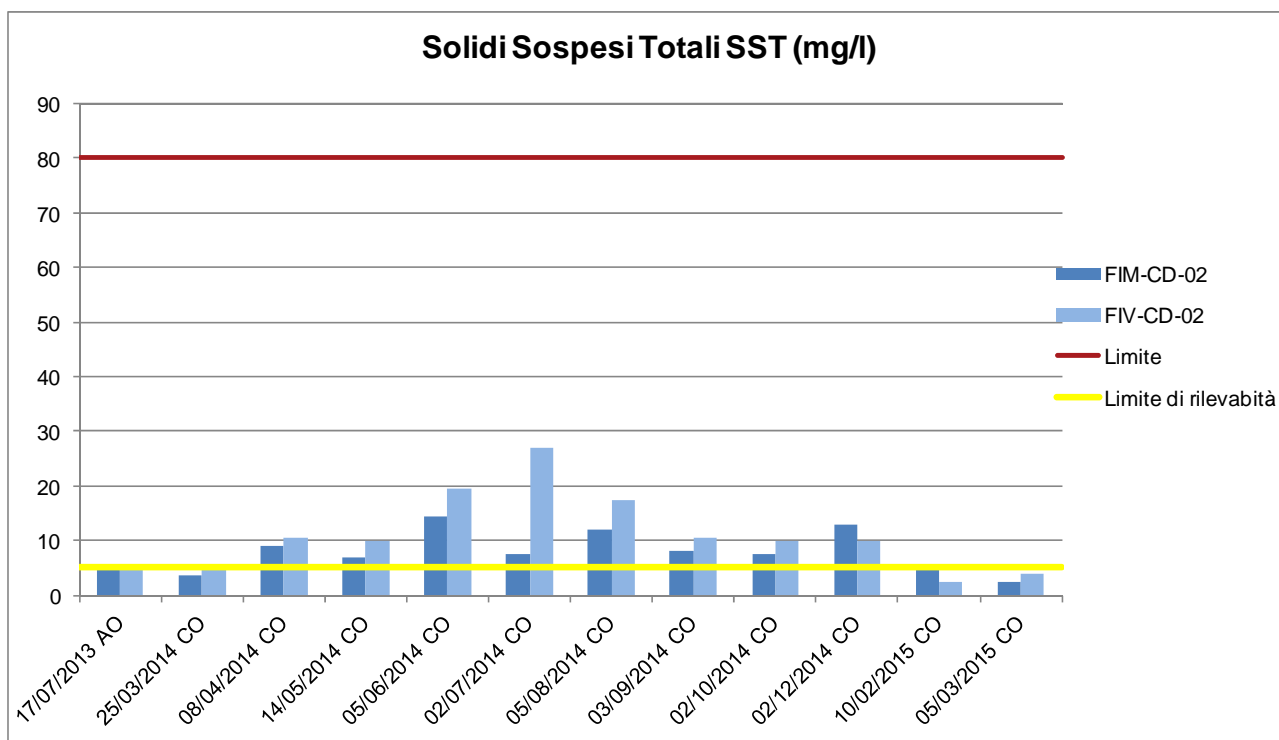


Figura 39: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

Il parametro COD ha fatto registrare due criticità nel corso delle attività di monitoraggio, entrambe in fase di CO: in aprile ed ottobre 2014. 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 (Δ VIP 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 80 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 pinto spalla lato Milano e lato Lodi del cavalcavia CV016. Non sono state riscontrate condizioni del cantiere tali da poter influenzare il parametro COD.

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

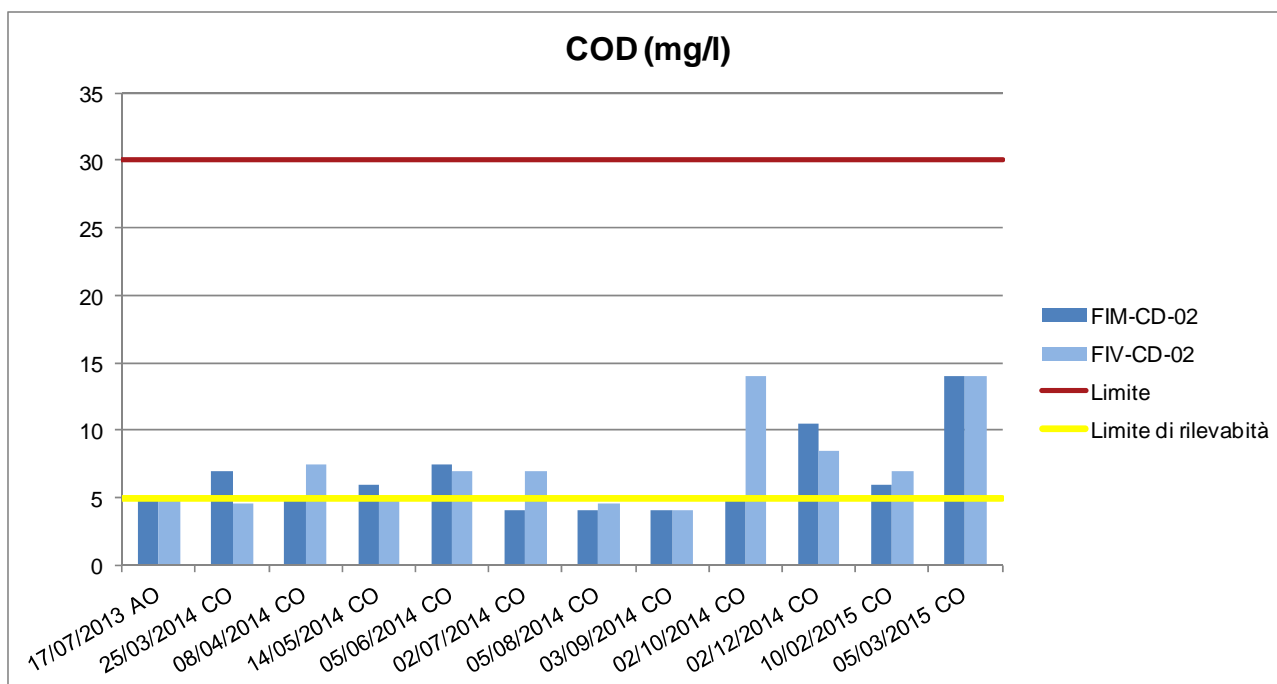


Figura 40: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

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 DL nella sezione di monte contro 0,296 mg/l nella sezione di valle. La concentrazione della sezione di valle risulta tuttavia inferiore al valore normativo assunto a riferimento (riferito allo ione ammonio), pari ad 1,0 mg/l (D.Lgs 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/B Cip-I). Le lavorazioni in essere al momento del prelievo, desunte dal GdL, consistevano nelle seguenti operazioni: Tombino Roggia Codogna 2 e sistemazione spondale con massi. Sono state riscontrate lavorazioni di sistemazione del tombino scatolare durante il rilievo effettuato. Il campionamento non è stato effettuato nella stazione abituale FIV-CD-02 in quanto il corso d'acqua è stato deviato provvisoriamente tra le sezioni di monte e valle a causa dei lavori inerenti la realizzazione del tombino idraulico. Il campionamento della roggia è stato eseguito a valle dell'attraversamento dell'impronta autostradale (Figura 41). 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.

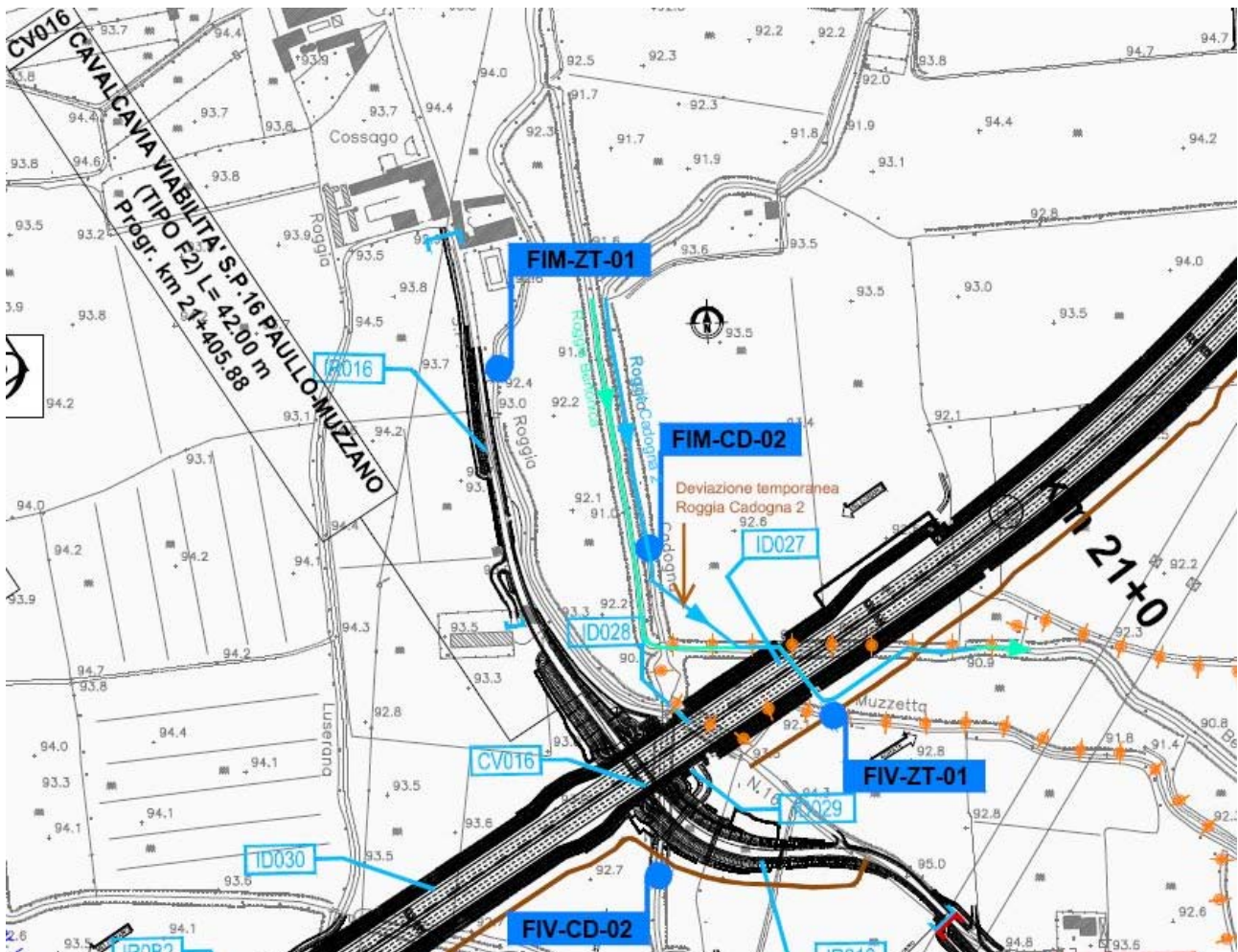


Figura 41: deviazione temporanea Roggia Cadogna 2.

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

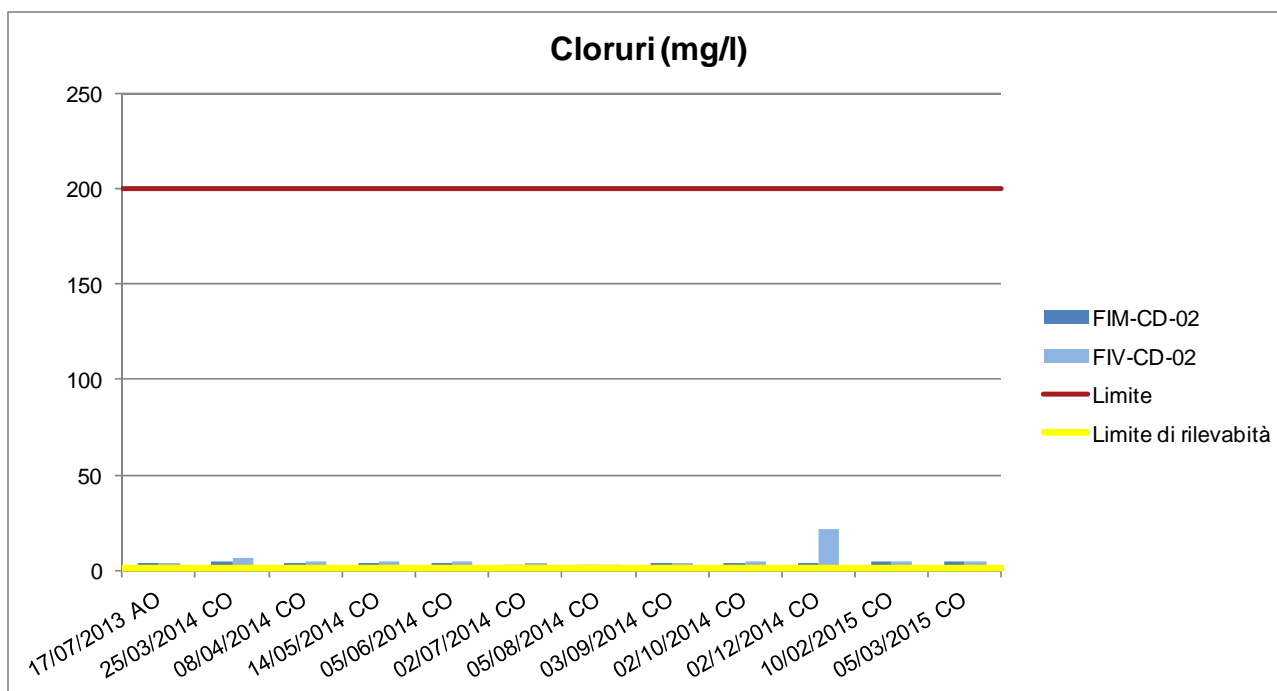


Figura 42: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

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.

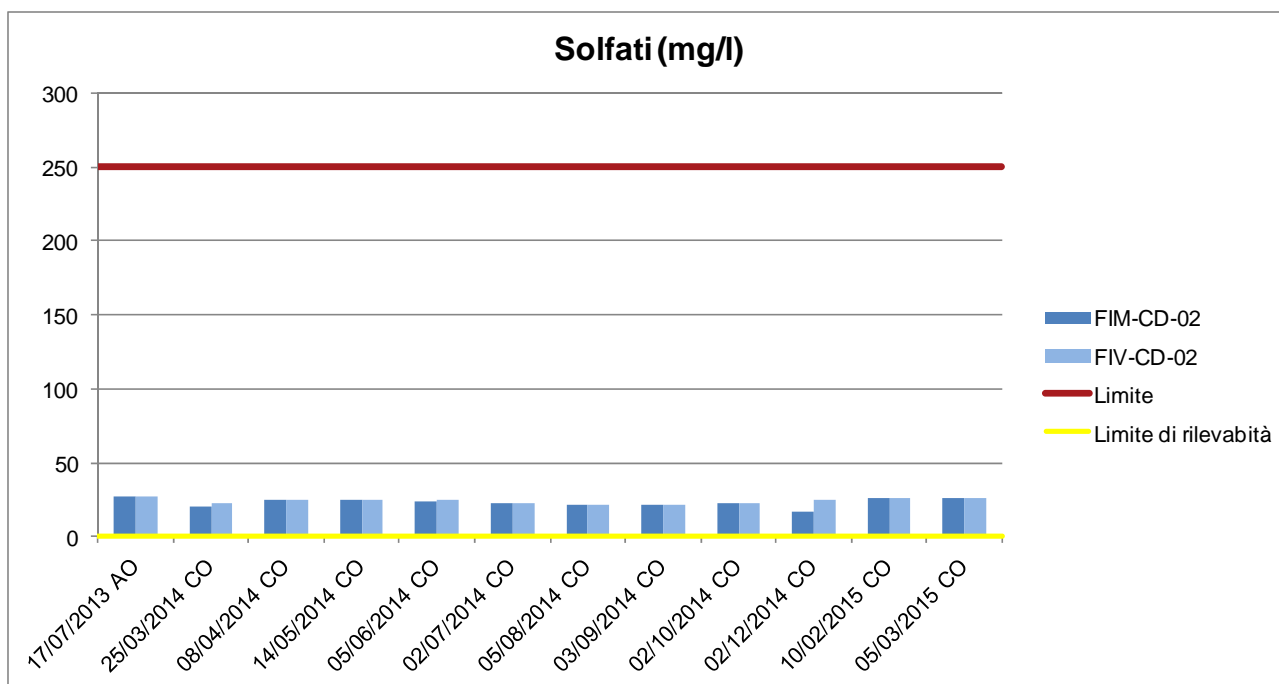


Figura 43: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

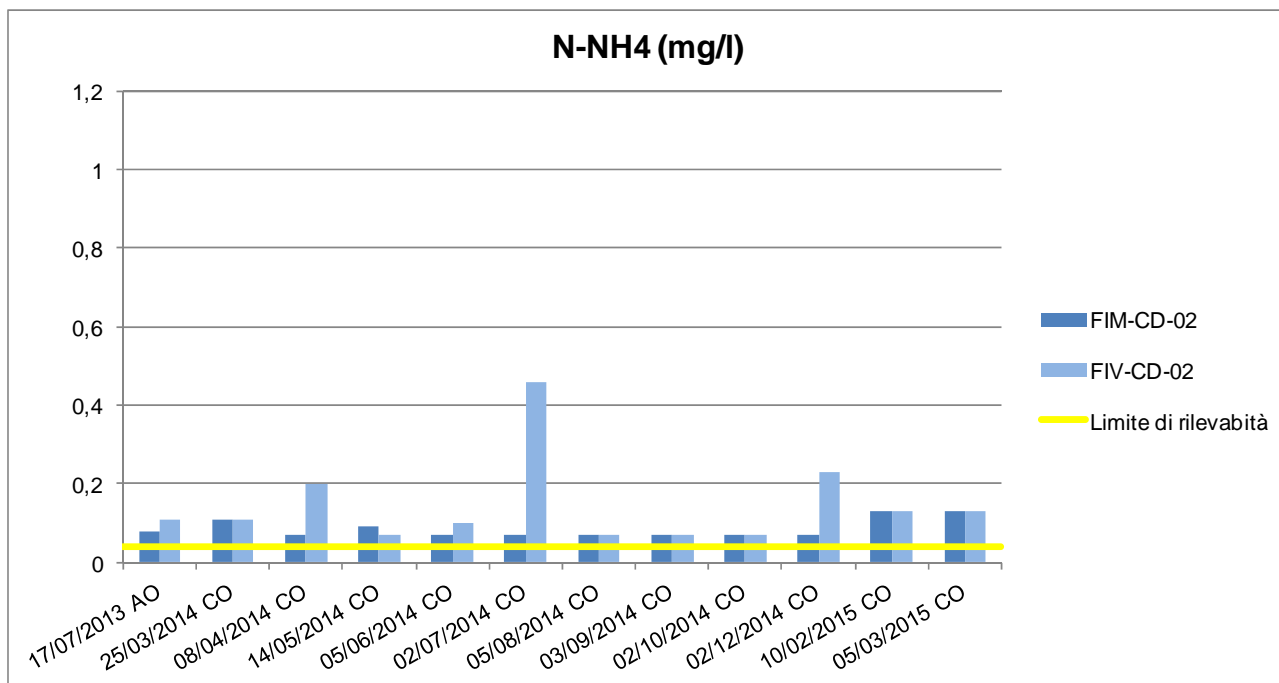


Figura 44: andamento nel tempo della concentrazione di N-NH4 (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-CD-02) e la sezione di valle (FIV-CD-02) della Roggia Codogna 2.

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

| | | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|
| CTE | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. A | |
|------------|---------------------------------------|-----------|--|

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**

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

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

Il parametro Solidi Sospesi Totali ha fatto registrare valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di luglio 2014 (Figura 45).

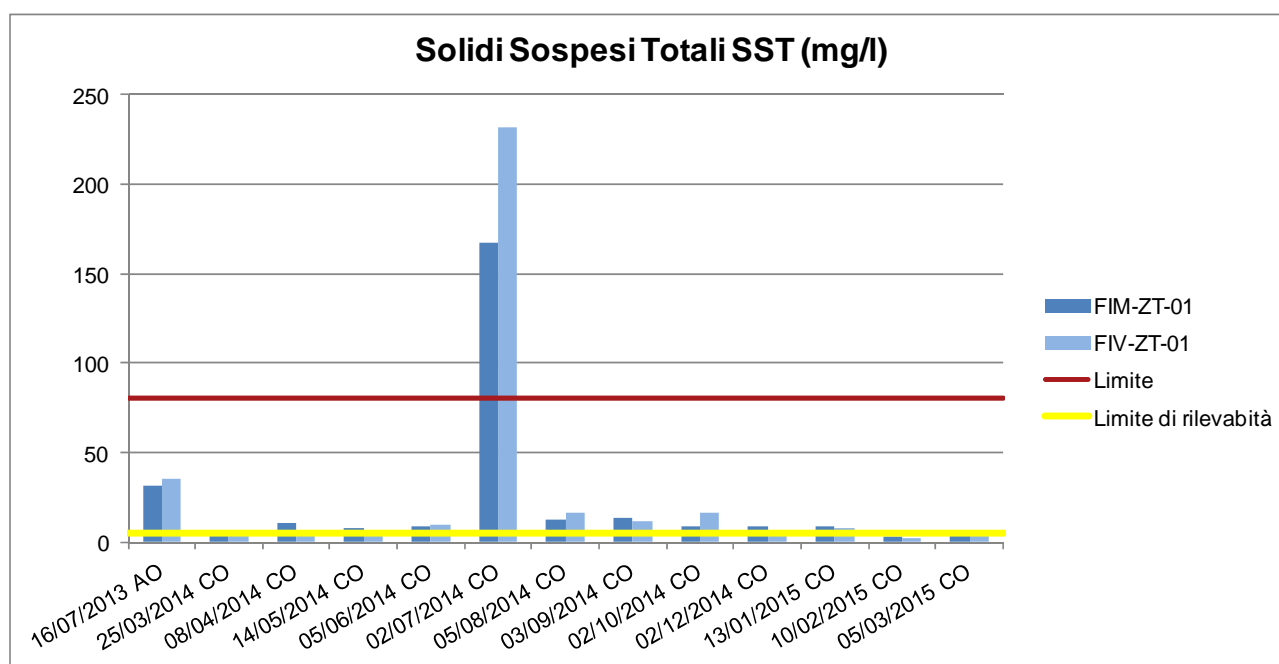


Figura 45: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

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.

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

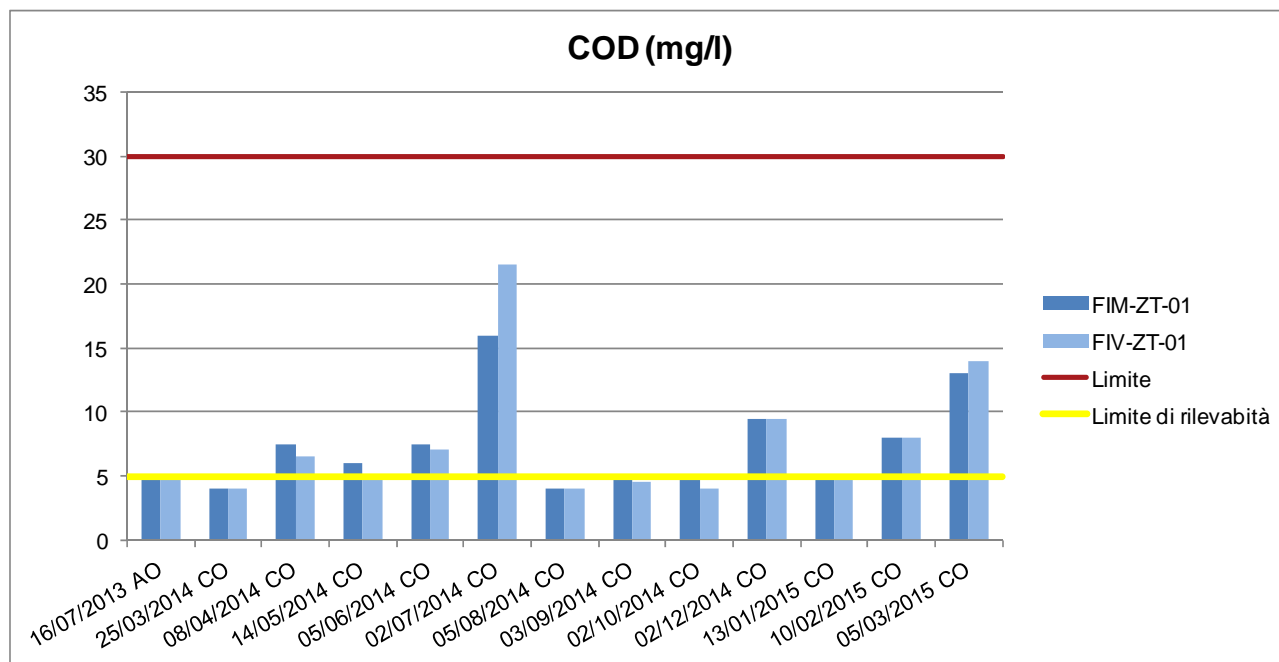


Figura 46: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

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

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

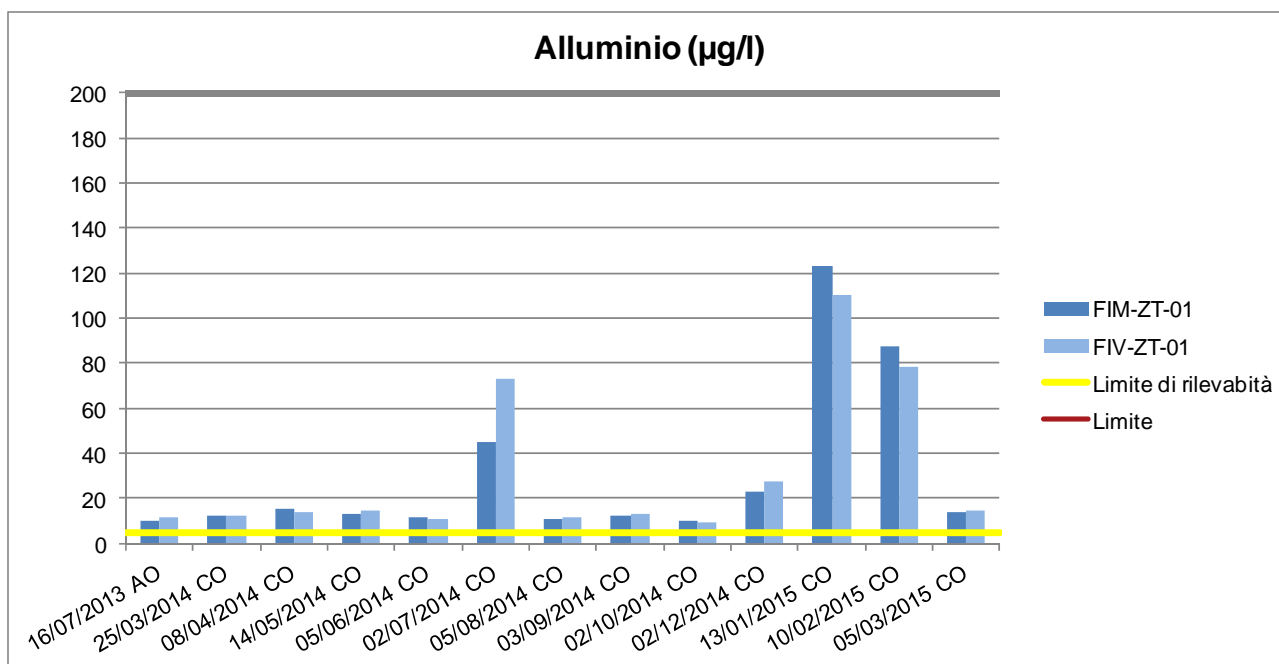


Figura 47: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-ZT-01) e la sezione di valle (FIV-ZT-01) della roggia Muzzetta.

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

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

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

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

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

Il parametro Solidi Sospesi Totali (SST) ha assunto valori superiori ad 80 mg/l in corrispondenza di entrambe le sezioni fluviali di monte-valle nel campionamento di luglio 2014 (Figura 48). Si riporta l'andamento del parametro SST presso i siti FIM/V-MZ-02.

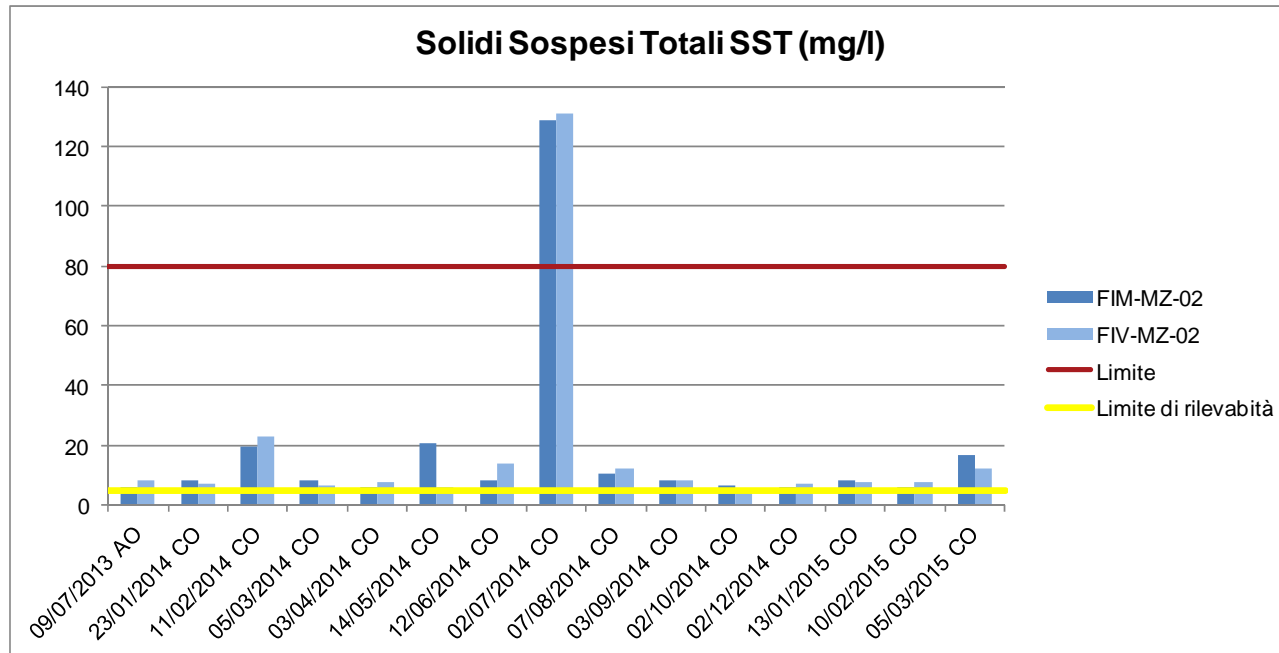


Figura 48: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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

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

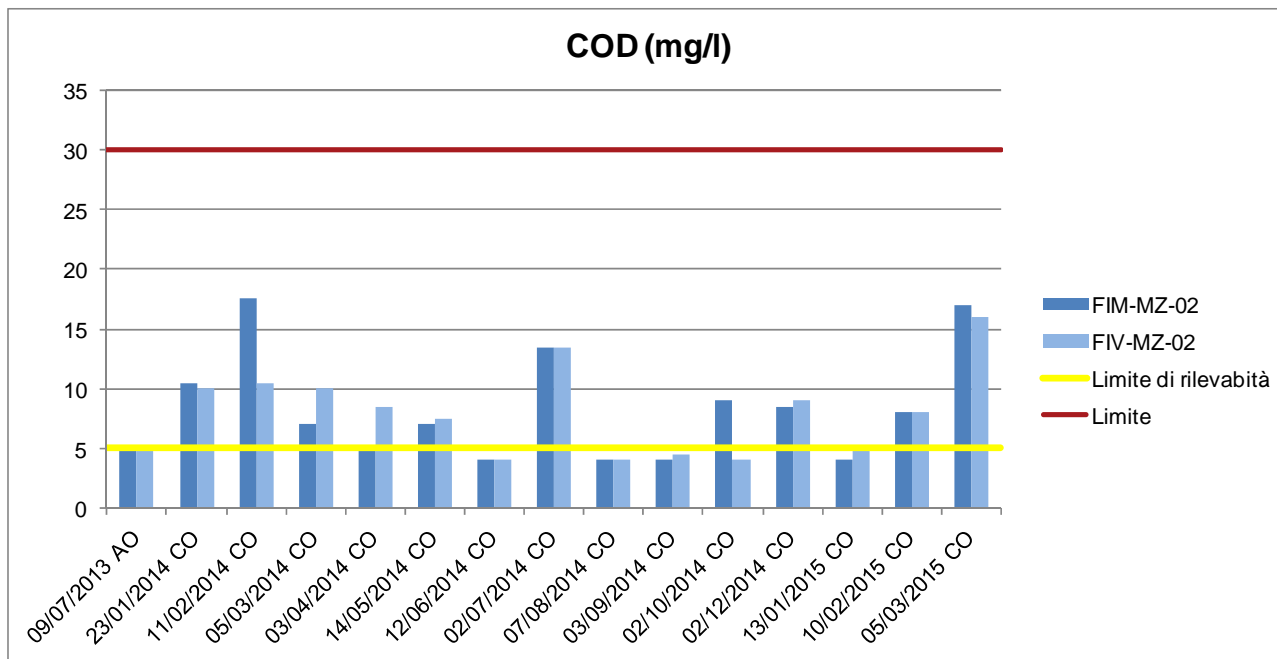


Figura 49: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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

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

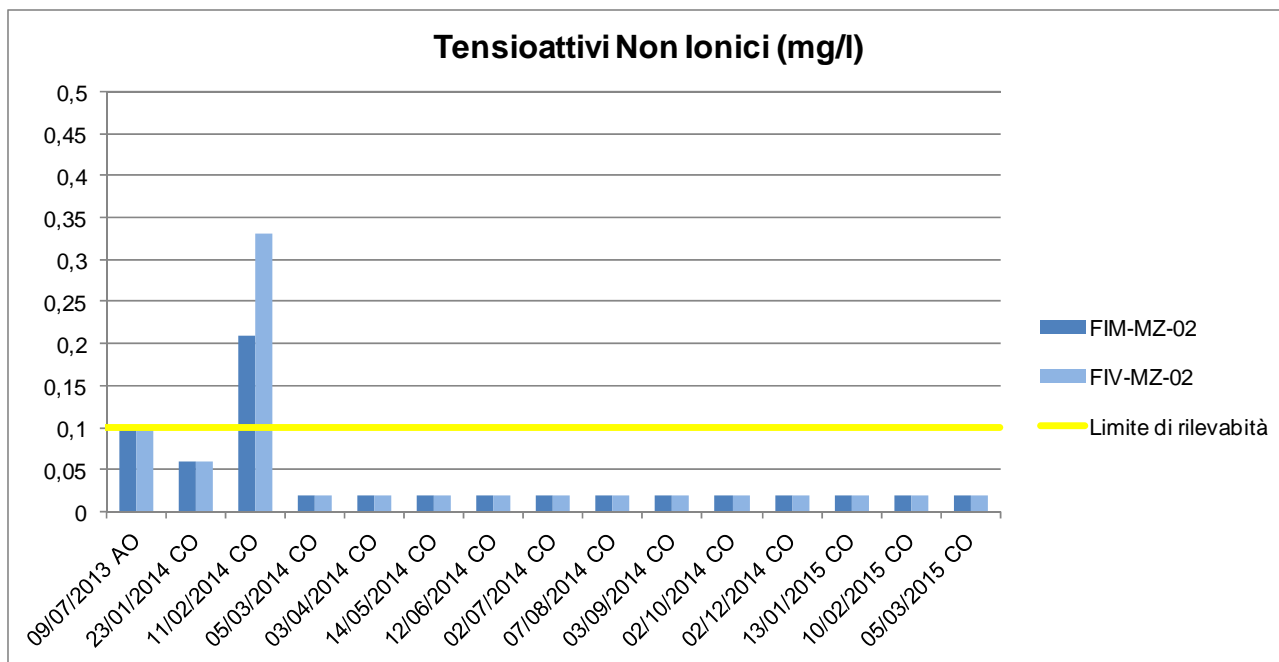


Figura 50: andamento nel tempo della concentrazione di Tensioattivi Non Ionici (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MZ-02) e la sezione di valle (FIV-MZ-02) del Canale Muzza 2.

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

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

Per quanto attiene il monitoraggio ambientale della Roggia Maiocca (comune di Vizzolo Predabissi) nel trimestre oggetto della presente relazione si evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri indagati (Rif. Normativo D.Lgs. 152/2006, colonna Acque per ciprinidi, valore Imperativo, della tab 1/B Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi, Allegato 2 alla Parte Terza), ad eccezione del parametro Solidi Sospesi Totali nel campionamento di febbraio 2015 per la sola sezione di monte.

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

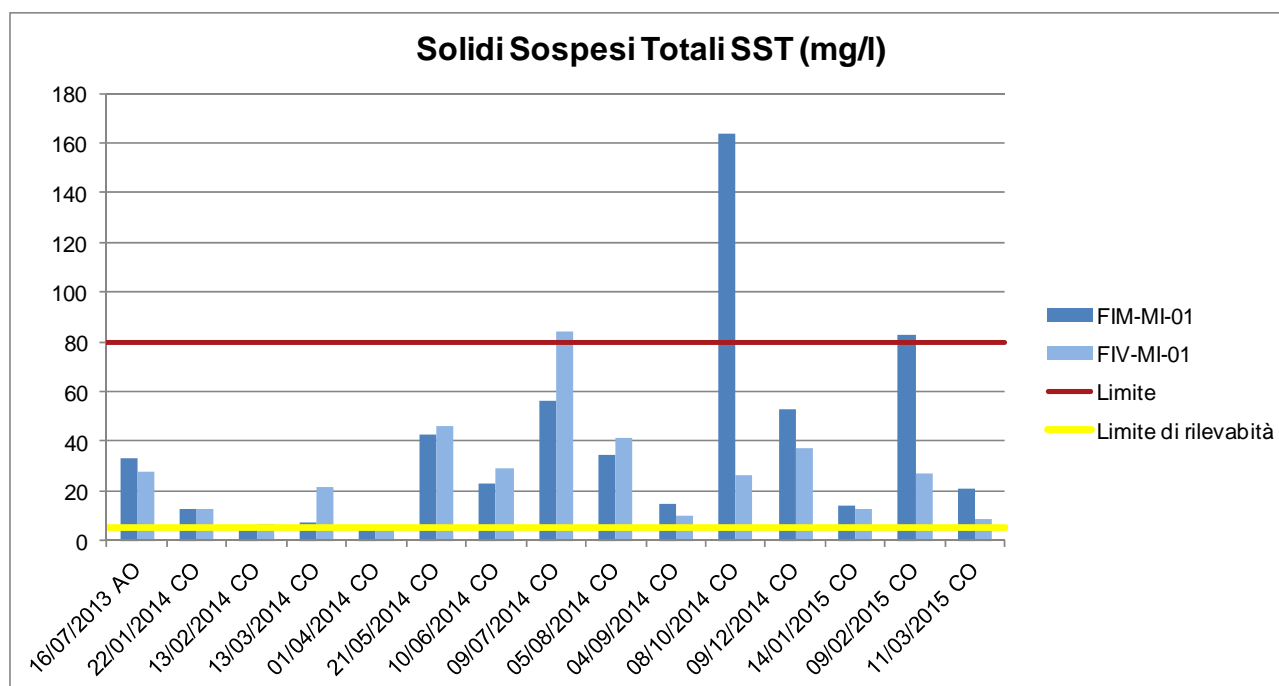


Figura 51: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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 il campionamento di ottobre 2014 e febbraio 2015 (Figura 51). L'elevata torbidità delle acque in corrispondenza della sezione di monte ha determinato un tenore di SST superiore al valore normativo assunto a riferimento: si segnala l'estraneità delle lavorazioni inerenti la cava di Vizzolo rispetto all'andamento del parametro, che risulta, infatti, maggiormente presente in termini di concentrazione nel tratto del corso d'acqua posto a monte della cava stessa. Per quanto riguarda la campagna di luglio 2014, il valore elevato di SST nella sezione di valle è stato determinato da operazioni di aggotamento di acqua di falda tra le sezioni di monte e valle: tale immissione, di portata elevata, potrebbe aver contribuito al risollevarimento meccanico di materiale fine dal fondo dell'alveo. L'immissione è stata autorizzata. Nelle attività di monitoraggio condotte precedentemente, il parametro SST ha fatto registrare una sola anomalia: nel mese di marzo 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,45$). In particolare si è registrata una concentrazione di SST pari a 21,5 mg/l nella sezione di valle, contro una concentrazione di 7,0 mg/l nella sezione di monte. La concentrazione rilevata nella sezione di valle è risultata, ad ogni modo, sensibilmente inferiore rispetto al valore

normativo assunto a riferimento, pari a 80 mg/l (D.Lgs 152/06 Parte III All. 2 tab 1/B Cip-I). L'anomalia per il parametro SST potrebbe essere stata provocata dalla deposizione di polveri terrose provenienti dal cantiere.

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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 cui simanda a quanto esposto poc'anzi.

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. Le successive misure hanno monitorato la positiva evoluzione del fenomeno: le concentrazioni di COD sono risultate, infatti, di modesta entità senza scarti rilevanti tra la sezione di monte e quella di valle.

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

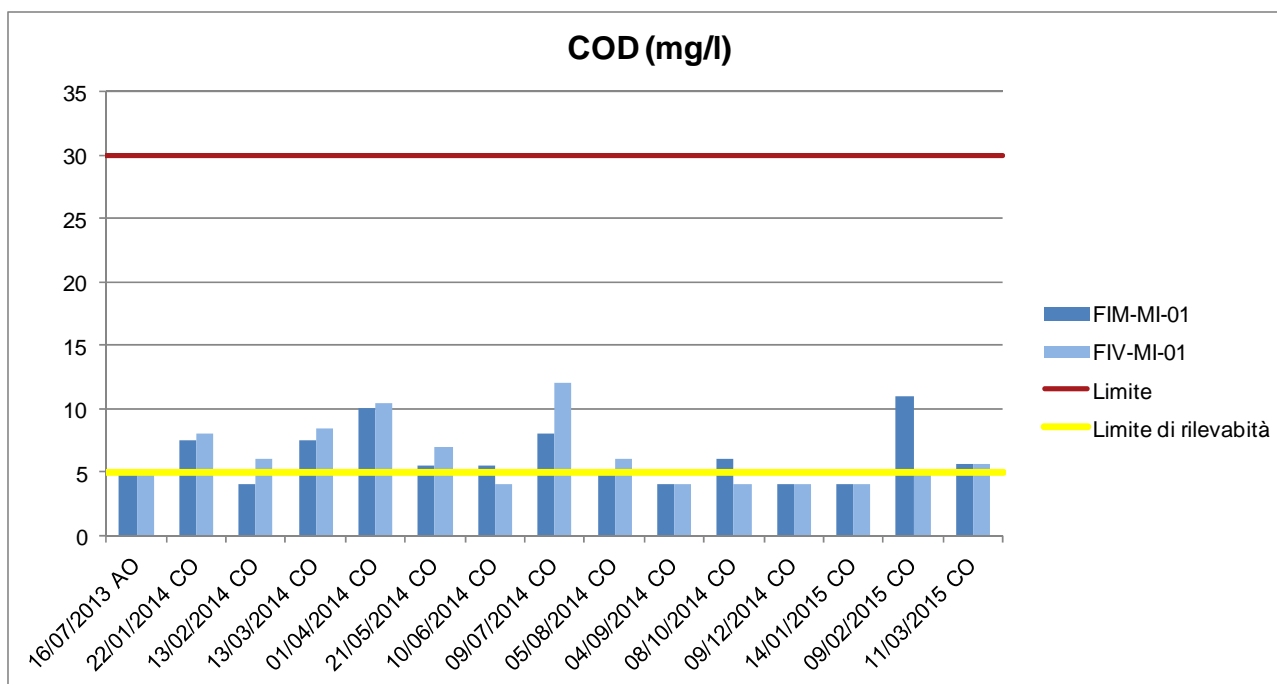


Figura 52: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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

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

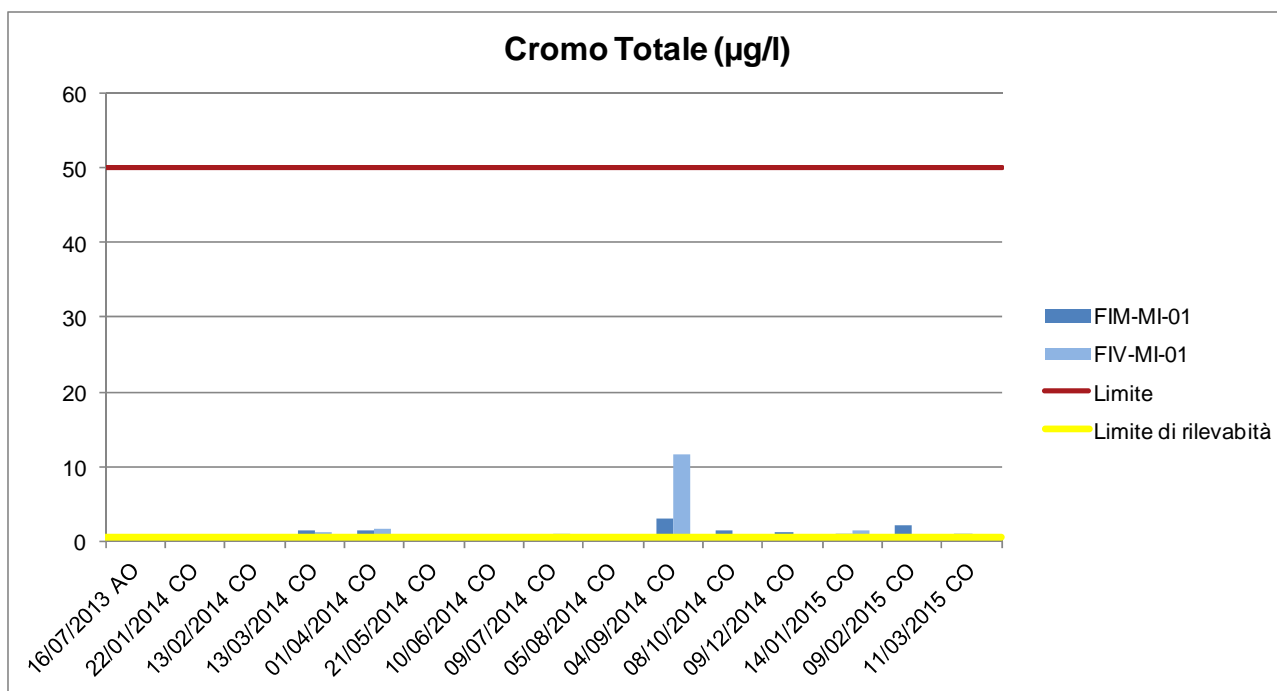


Figura 53: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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

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

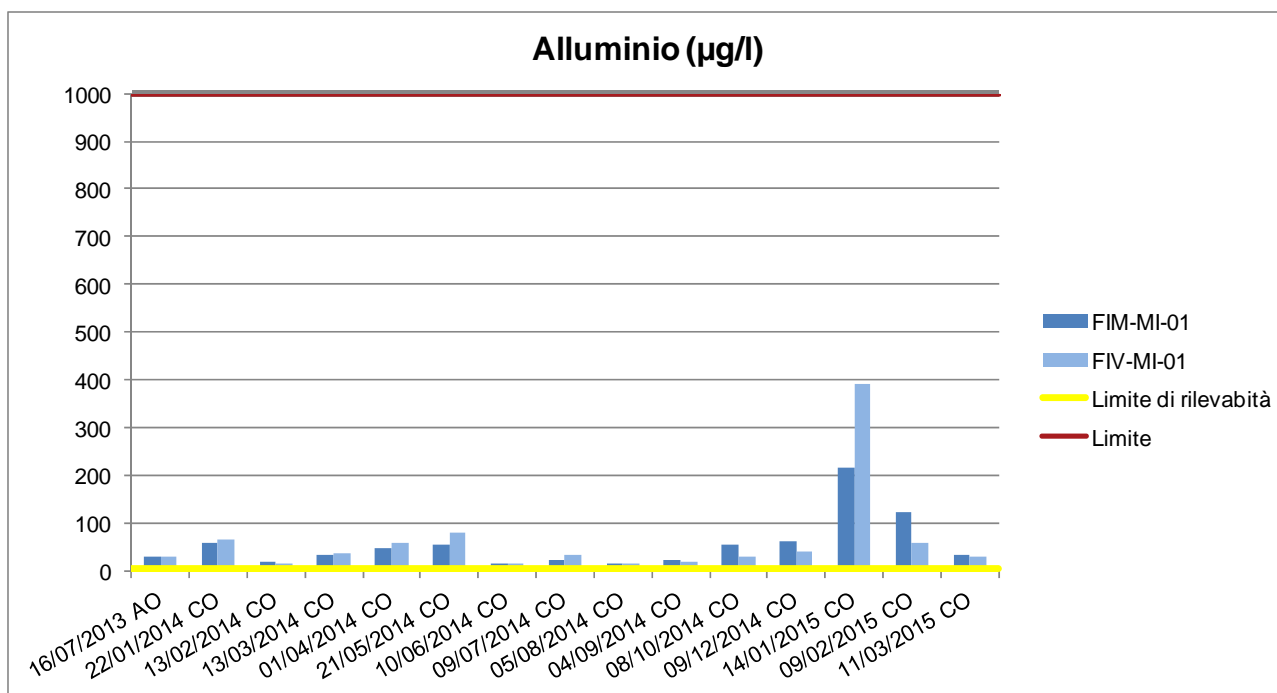


Figura 54: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Maiocca.

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

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

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

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di settembre 2014 è stato rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cloruri (Delta VIP = 2,20): in particolare si è registrata una concentrazione pari a 14,7 mg/l nella sezione di monte, contro 29,5 mg/l nella sezione di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del valore normativo assunto a riferimento, pari a 200 mg/l e desunto dal D.Lgs. 152/2006 Parte III, All. 2 Tab. 1/A A1/A2/A3-G. Tra la sezione di monte e di valle era presente una immissione di acque di falda da aggotamento. L'immissione delle acque in oggetto potrebbe aver innalzato la concentrazioni di cloruri presso la sezione di valle. Lo scarico è stato interrotto con la conclusione dell'opera (tombino idraulico su RI012).

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

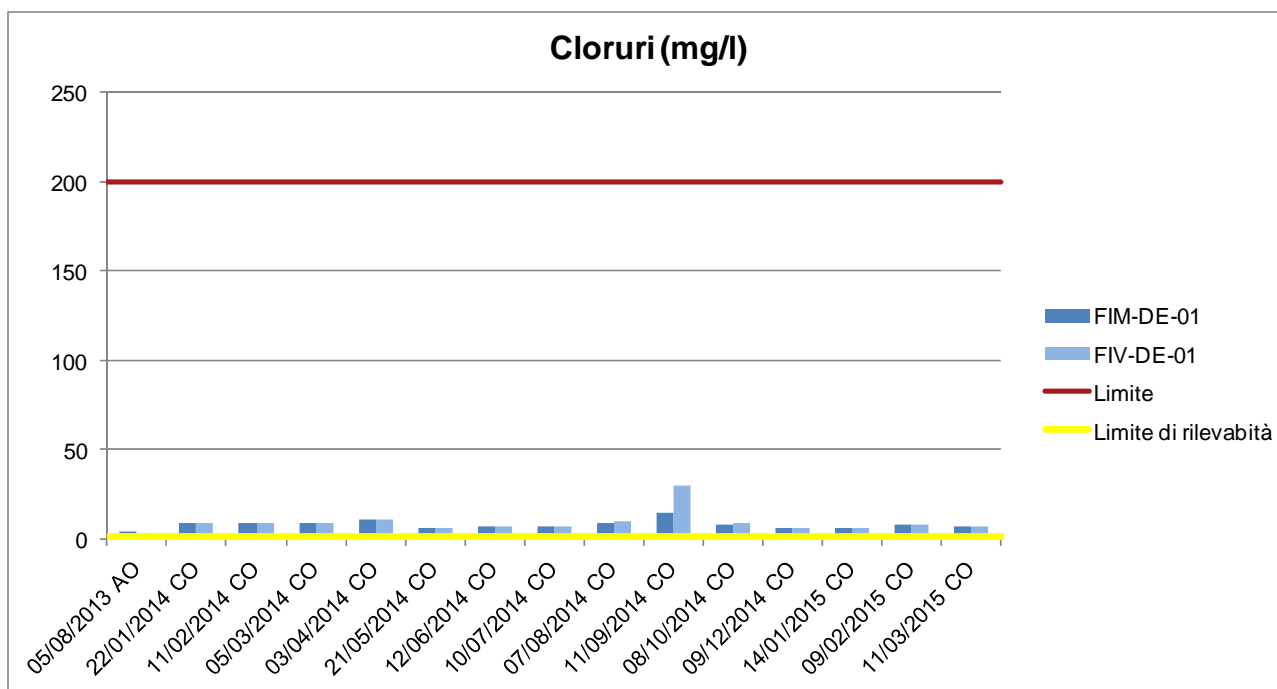


Figura 55: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MI-01) e la sezione di valle (FIV-MI-01) della Roggia Dresana.

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

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

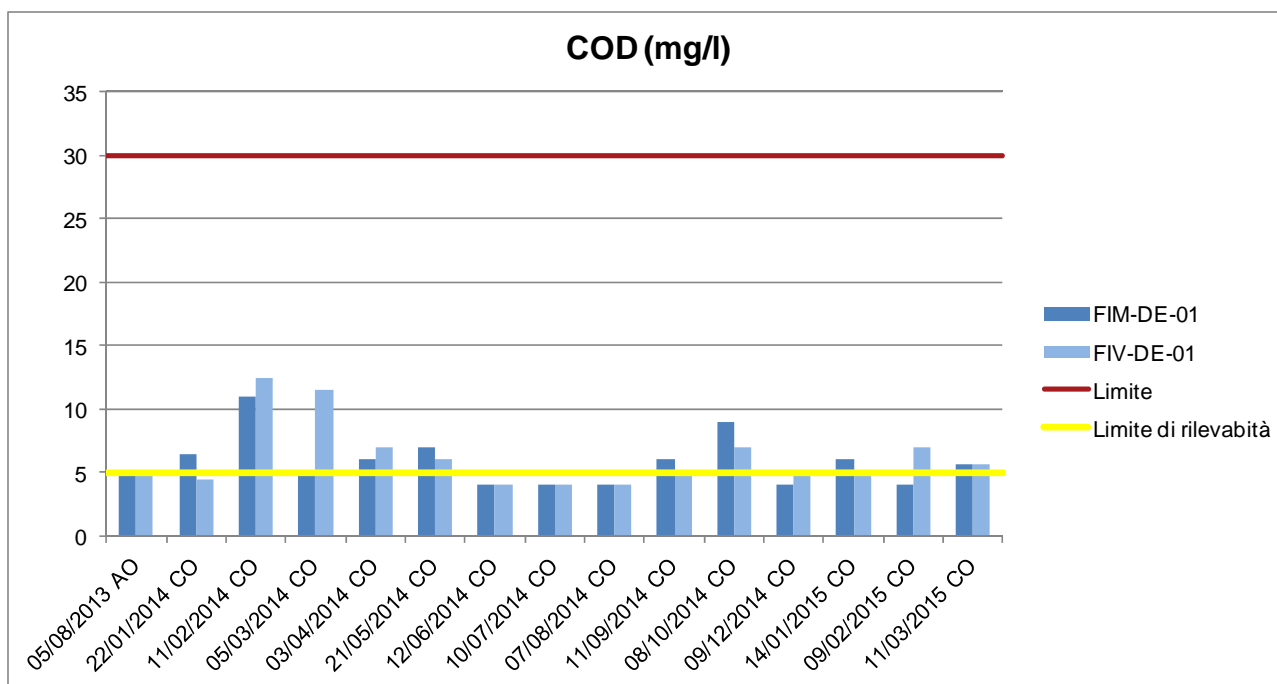


Figura 56: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-DE-01) e la sezione di valle (FIV-DE-01) della Roggia Dresana.

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento: si registrano frequentemente concentrazioni al di sotto del limite di 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-02

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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

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

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di gennaio 2015 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solidi Sospesi Totali (SST)

Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: RI013: posa base/ posa barriere guard rail/ sistemazione scarpate/ scavo fossi di guardia/ ripristino fossi irrigui. TR013: scavo carr N,S, frantumazione materiale e stesa materiale. Posa tubazioni di raccolta acque e cavidotti elettrici/ posa ferro, cassero e getto muri e fondazioni.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di attenzione per il parametro 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).

Analisi dello storico: il parametro SST ha fatto registrare una sola anomalia nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nel dicembre 2014 si è monitorato il superamento della soglia di attenzione con concentrazioni analoghe a quanto registrato nell'attività in oggetto.

Risoluzione anomalia: non erano presenti attività di cantiere interferenti l'alveo nella giornata di campionamento. Il superamento è stato probabilmente causato da una variazione delle condizioni dei SST tra la sezione di monte e quella di valle.

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

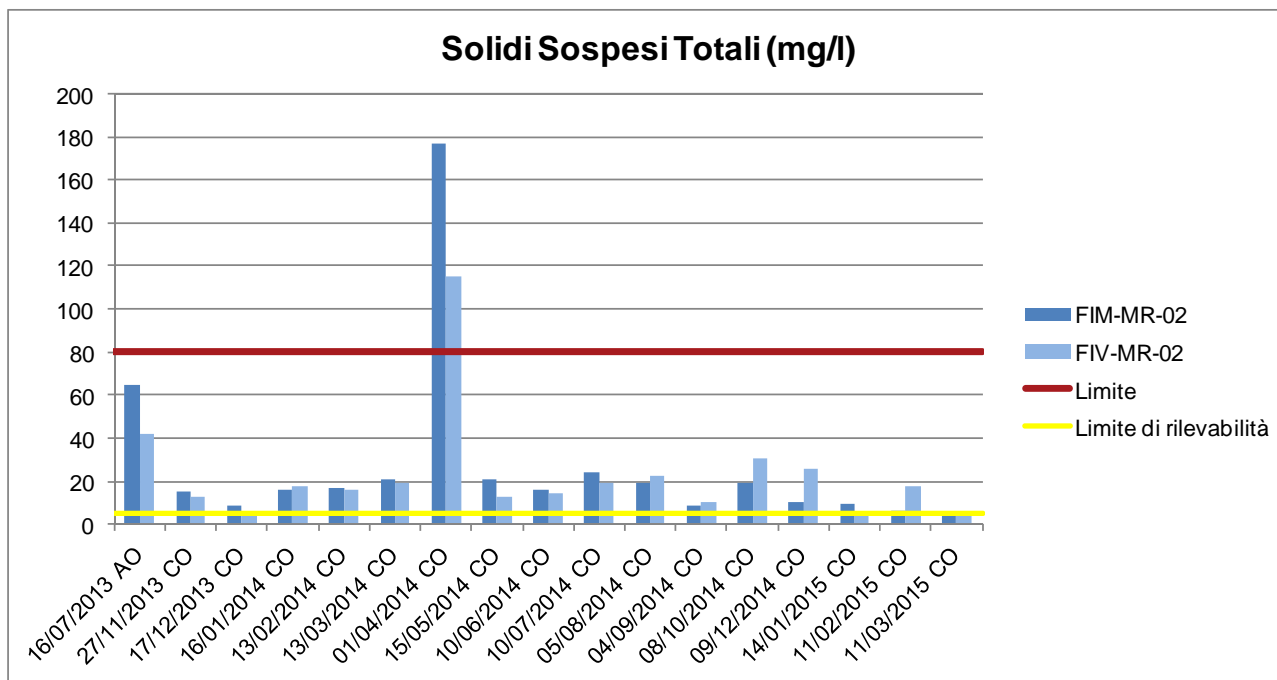


Figura 57: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

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

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

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.

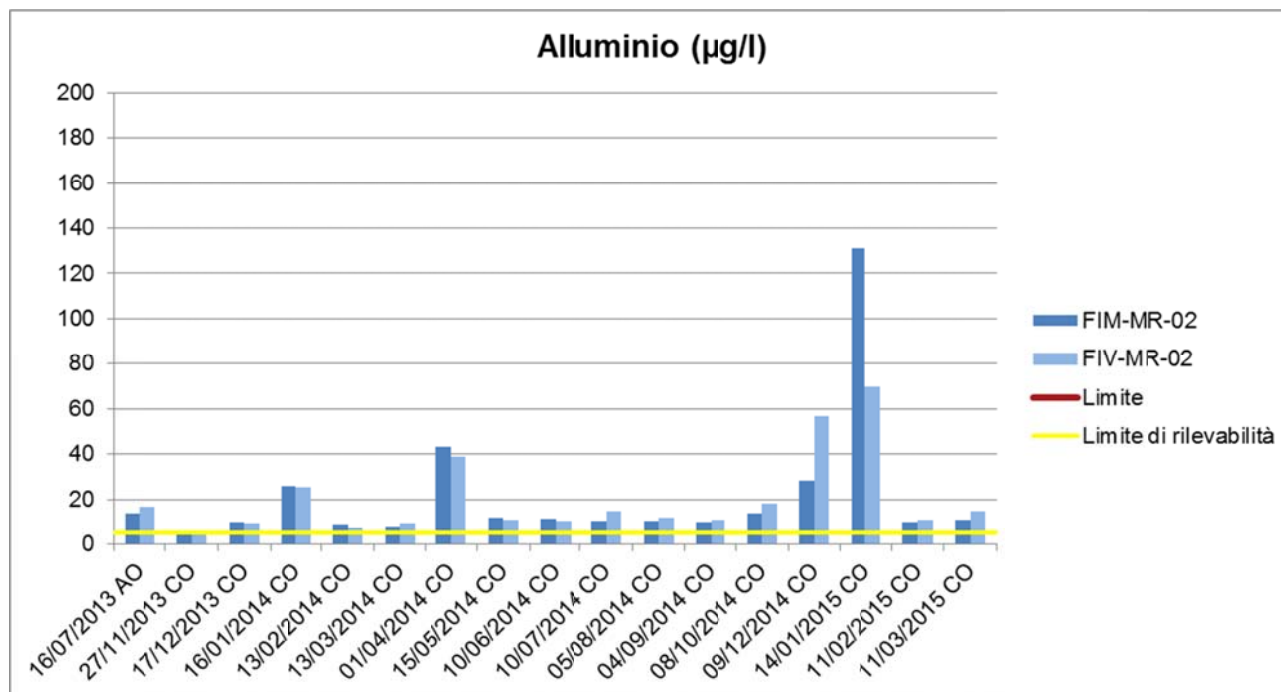


Figura 58: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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

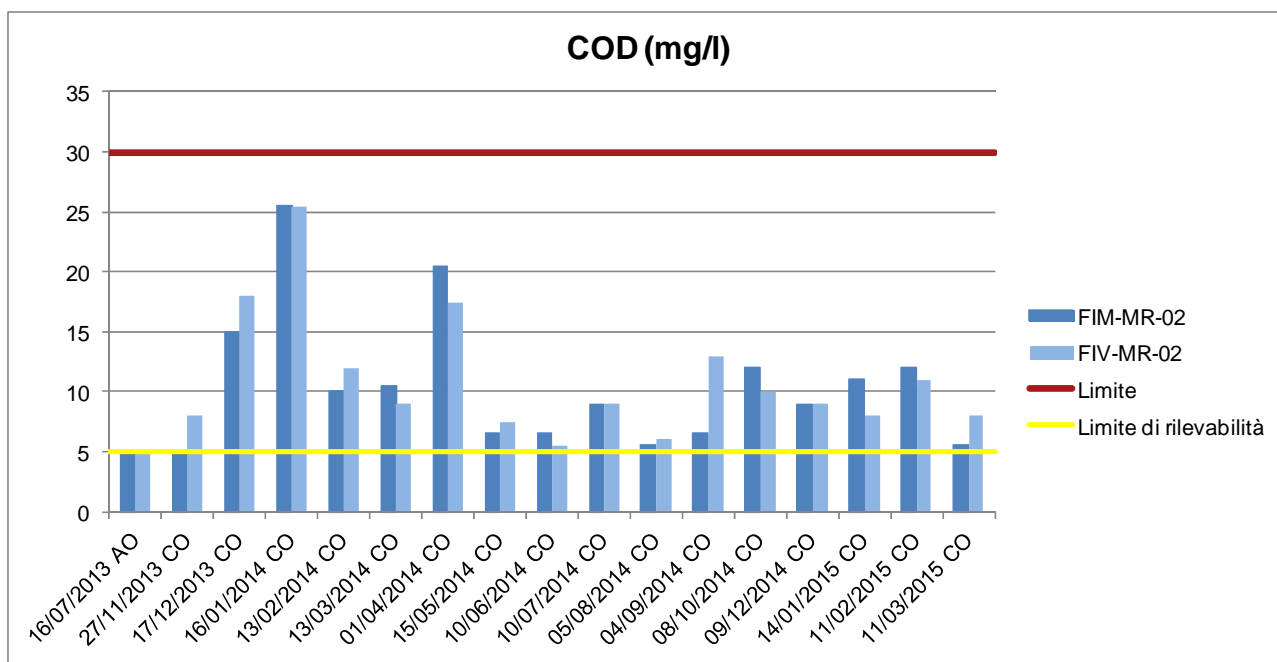


Figura 59: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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)

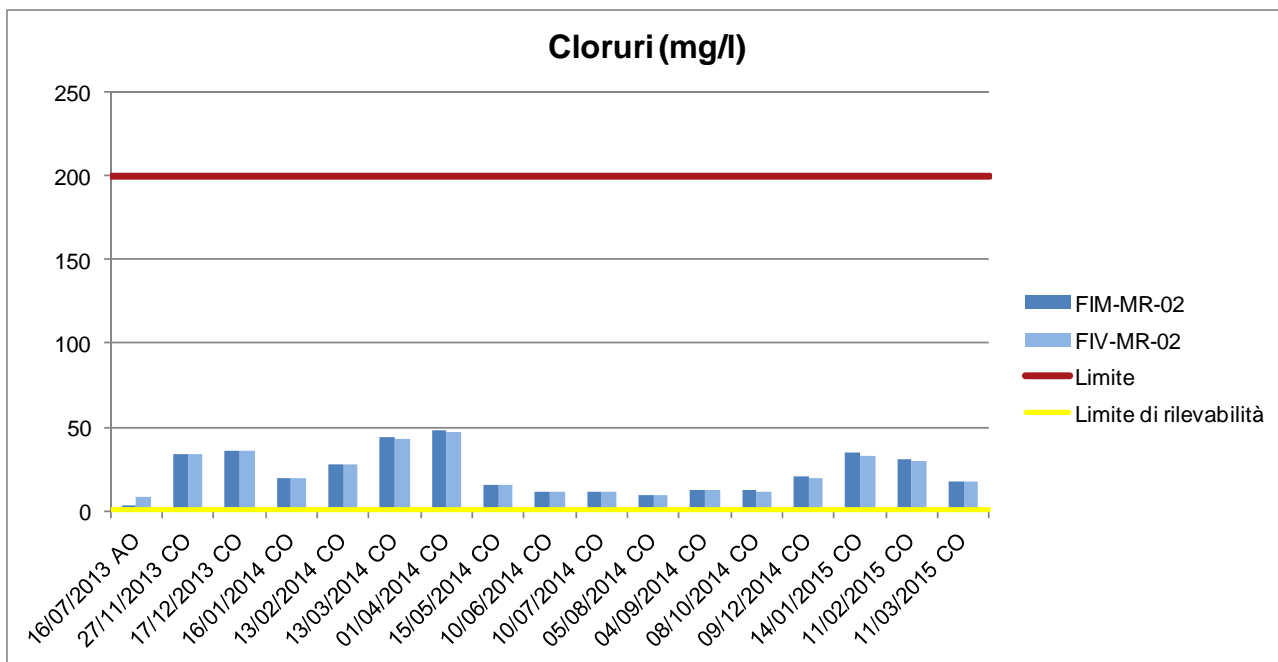


Figura 60: andamento nel tempo della concentrazione di Cloruri (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

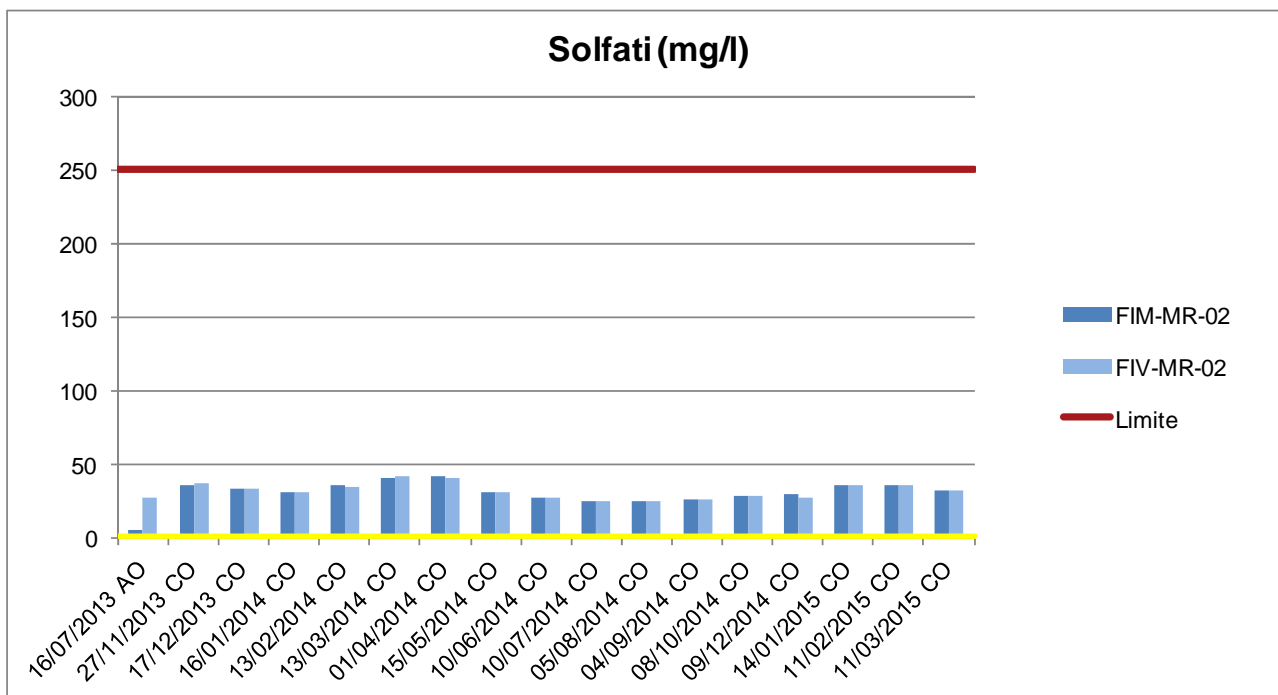


Figura 61: andamento nel tempo della concentrazione di Solfati (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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.

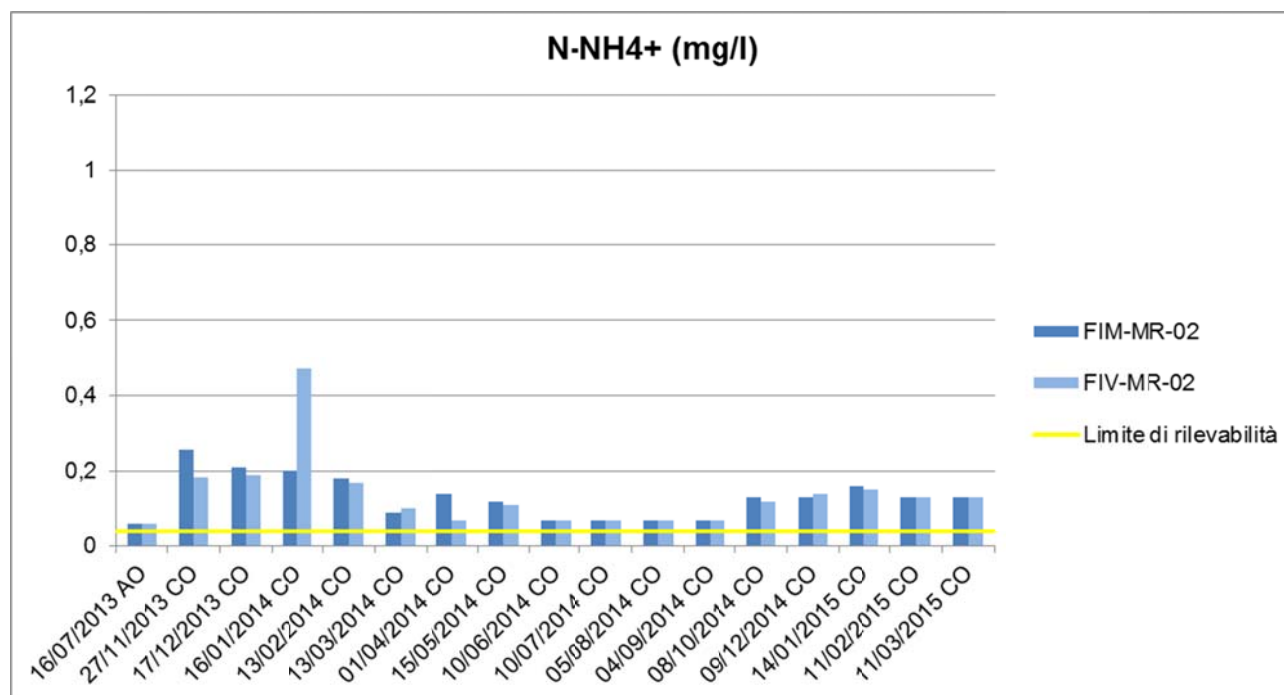


Figura 62: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-MR-02) e la sezione di valle (FIV-MR-02) del Cavo Marocco 2.

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

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; raccoglie le acque di buona parte del Sud Milano e presenta alveo ampio. Il cavo Vettabbia 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. Nel tratto in oggetto le lavorazioni afferenti ai cantieri TEEM prevedono la realizzazione di un collegamento stradale tra la SP40 e la SP39.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Con questo trimestre inizia il di corso d'opera per il fiume Vettabbia.

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 Idrocarburi Totali relativamente alla sezione di valle nel campionamento di febbraio 2015.

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 2015 è stato rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Idrocarburi Totali

Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: realizzazione rilevato, deviazione provvisoria del canale.

Anomalia riscontrata: si è riscontrato il superamento della soglia di intervento per il parametro Idrocarburi Totali ($\Delta VIP = 3,33$): 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).

Analisi dello storico: la misura eseguita in febbraio 2015 rappresenta il primo campionamento di CO. In fase di AO non sono state monitorate criticità connesse al parametro Idrocarburi Totali.

Risoluzione anomalia: durante la giornata di campionamento non sono state individuate interferenze con il corso d'acqua ne 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. Note: Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MR-02. Acqua leggermente torbida. Presenza di scarico attivo posto circa 20 mt a valle della sezione FIV-VE-01.

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

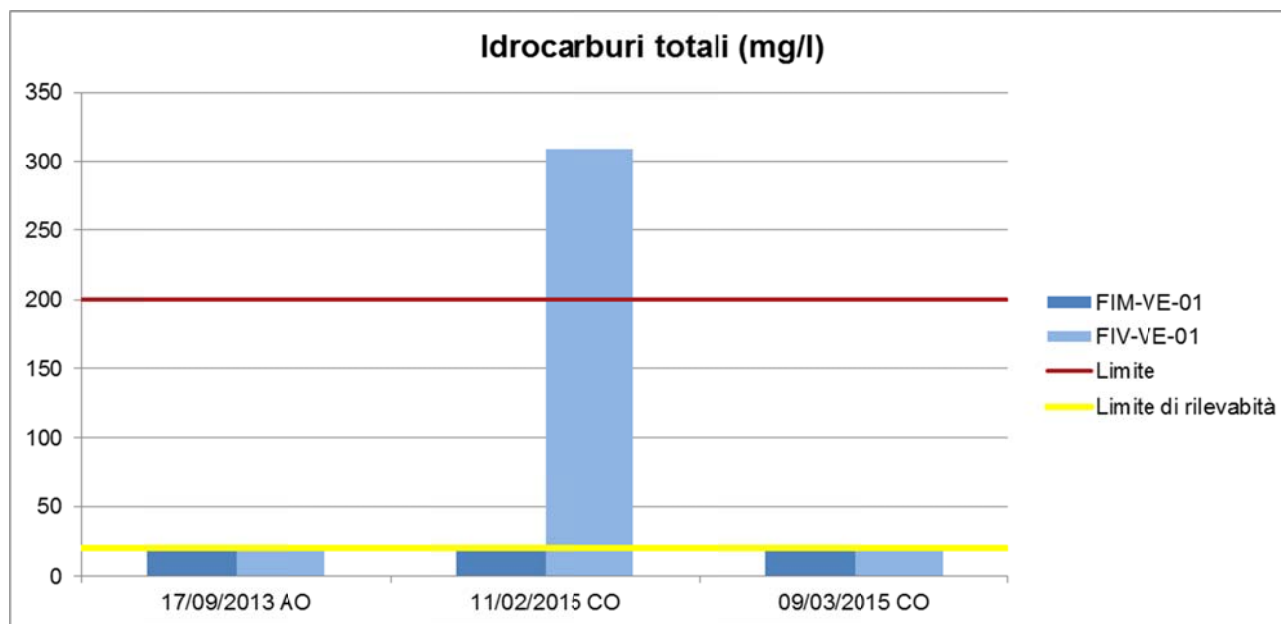


Figura 63: andamento nel tempo della concentrazione di Idrocarburi totali (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-VE-01) e la sezione di valle (FIV-VE-01) del fiume Vettabbia.

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 fase di ante opera 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 con il metodo VIP non ha rilevato la presenza di alcuna criticità.

L'applicazione del metodo VIP ha rivelato, tuttavia, un dato anomalo: per il parametro Ossigeno Disciolto i valori indicizzati sono migliori nella sezione di valle rispetto alla sezione di monte. In particolare si registrano in entrambe le sezioni fluviali valori di leggera sovrasaturazione.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro Ossigeno disciolto rilevato presso i siti FIM/V-VE-01.

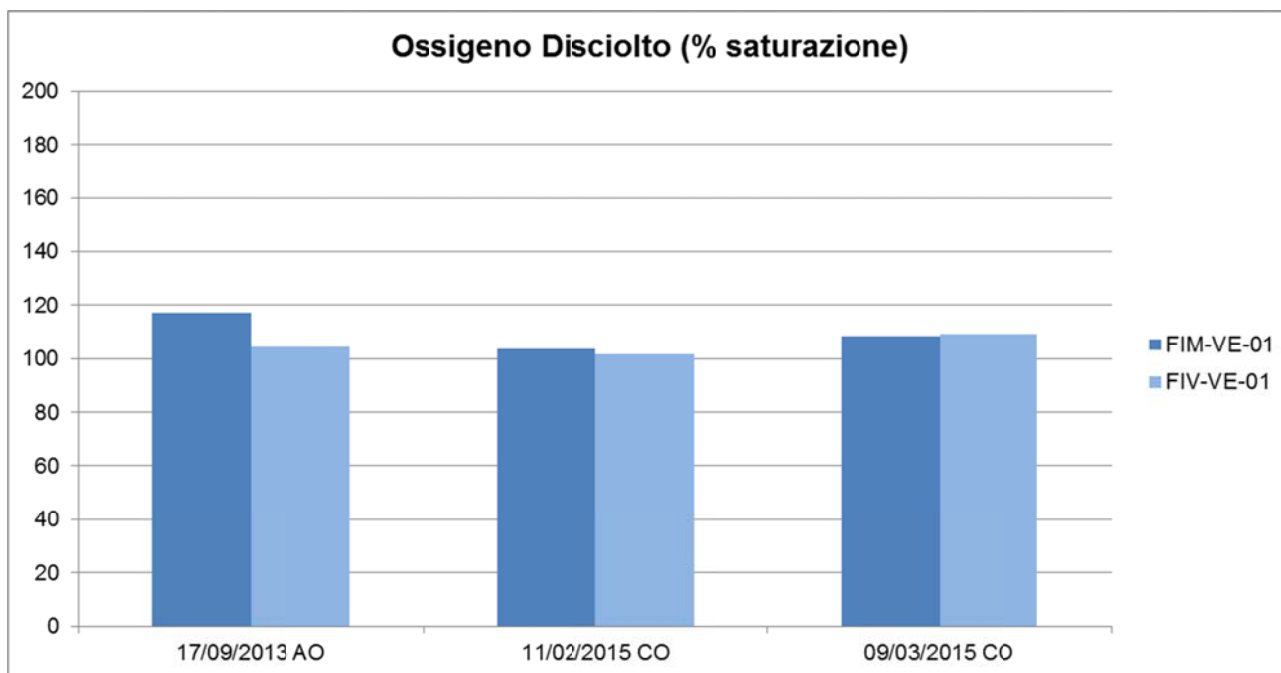


Figura 64: andamento nel tempo della concentrazione di Ossigeno disciolto (%) presso la sezione di monte (FIM-VE-01) e la sezione di valle (FIV-VE-01) del Fiume Vettabbia .

FIM-V-LA-01

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 Colturano ed è caratterizzato da ambito agricoli periurbani. Nel tratto in oggetto le lavorazioni afferenti ai cantieri TEEM prevedono la realizzazione dell'opera di collegamento tra la S.P.40 "Binaschina" e la S.P.39.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Con questo trimestre inizia il di corso d'opera per il fiume Lambro 1.

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, nelle campagne di febbraio e marzo 2015, 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.

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

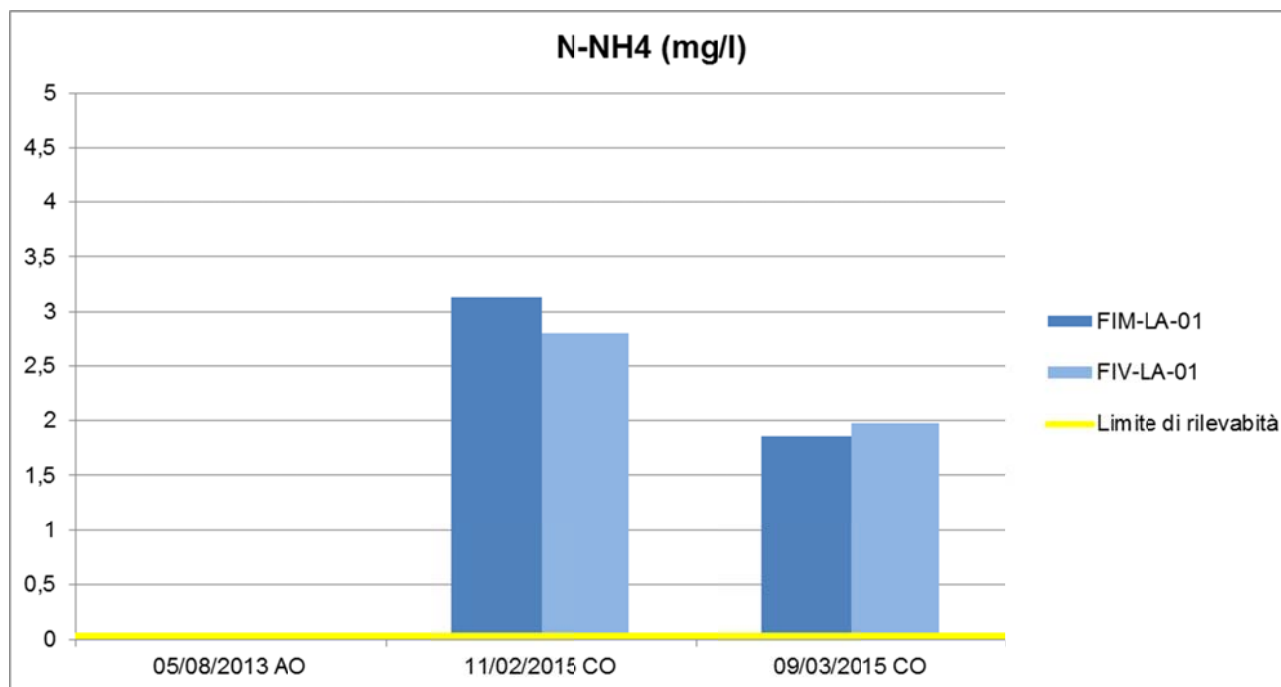


Figura 65: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1 .

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 2015 è stato rilevato il

superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio

Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: eseguito allargo sponda per lavorazioni opera. Attività di cantiere interferenti direttamente l'alveo non presenti durante il campionamento.

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato 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 microg/l (D.Lgs. 31/2001).

Analisi dello storico: le pregresse attività di monitoraggio, svolte in fase di AO e CO, non hanno evidenziato anomalie per il parametro Alluminio.

Risoluzione anomalia: non erano presenti lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo durante la giornata di campionamento pertanto si suppone che la causa dell'anomalia sia da attribuire ad una condizione idrochimica locale della sezione di campionamento. Note: Acqua leggermente torbida, il campionamento eseguito su sponda dx.

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

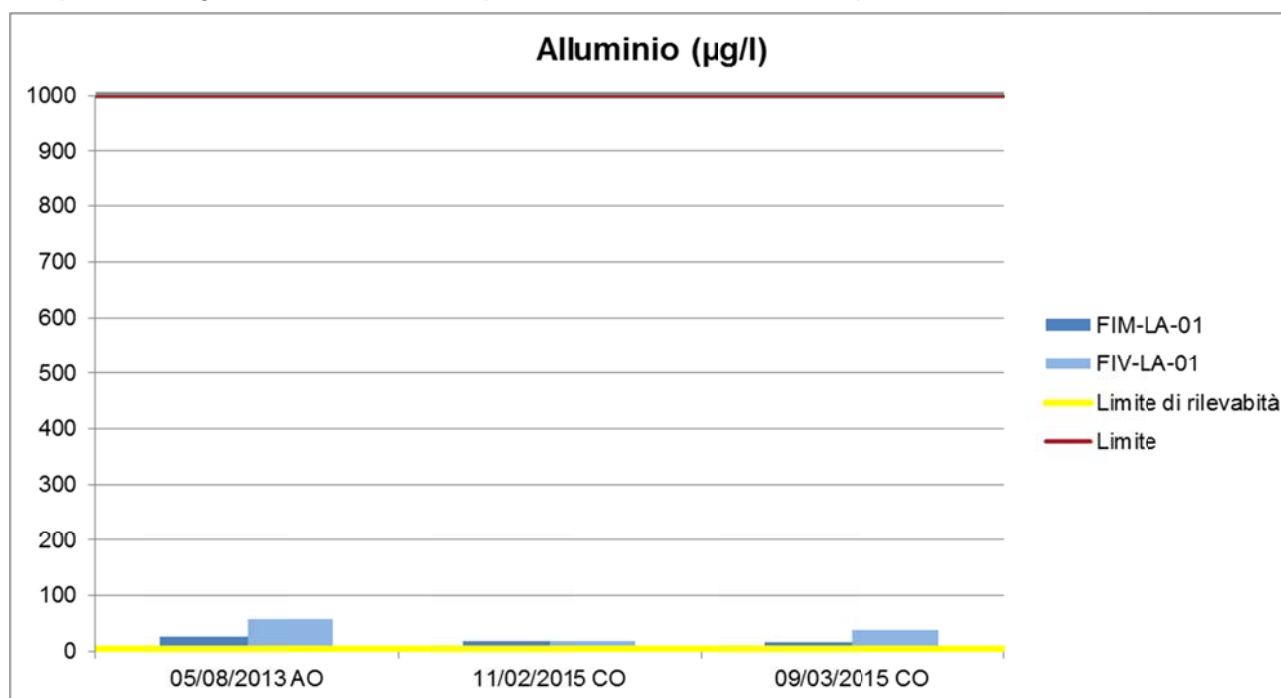


Figura 66: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio ($\mu\text{g/l}$) presso la sezione di monte (FIM-LA-01) e la sezione di valle (FIV-LA-01) del Fiume Lambro1 .

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

Nella fase di ante opera, con particolare riferimento alla campagna integrativa effettuata in luglio 2013, 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 condotta con il metodo VIP ha rilevato il superamento della soglia di intervento per il parametro Alluminio (cfr. Figura 66)

I restanti parametri monitorati non hanno mostrato differenze apprezzabili tra le sezioni di monte e di valle: il metodo di analisi basato sul Δ VIP 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 (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 del parametro Azoto Ammoniacale che, nelle campagne di gennaio, febbraio e marzo 2015, 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.

Si riporta nella figura seguente l'andamento del parametro Azoto Ammoniacale rilevato presso i siti FIM/V-LA-02.

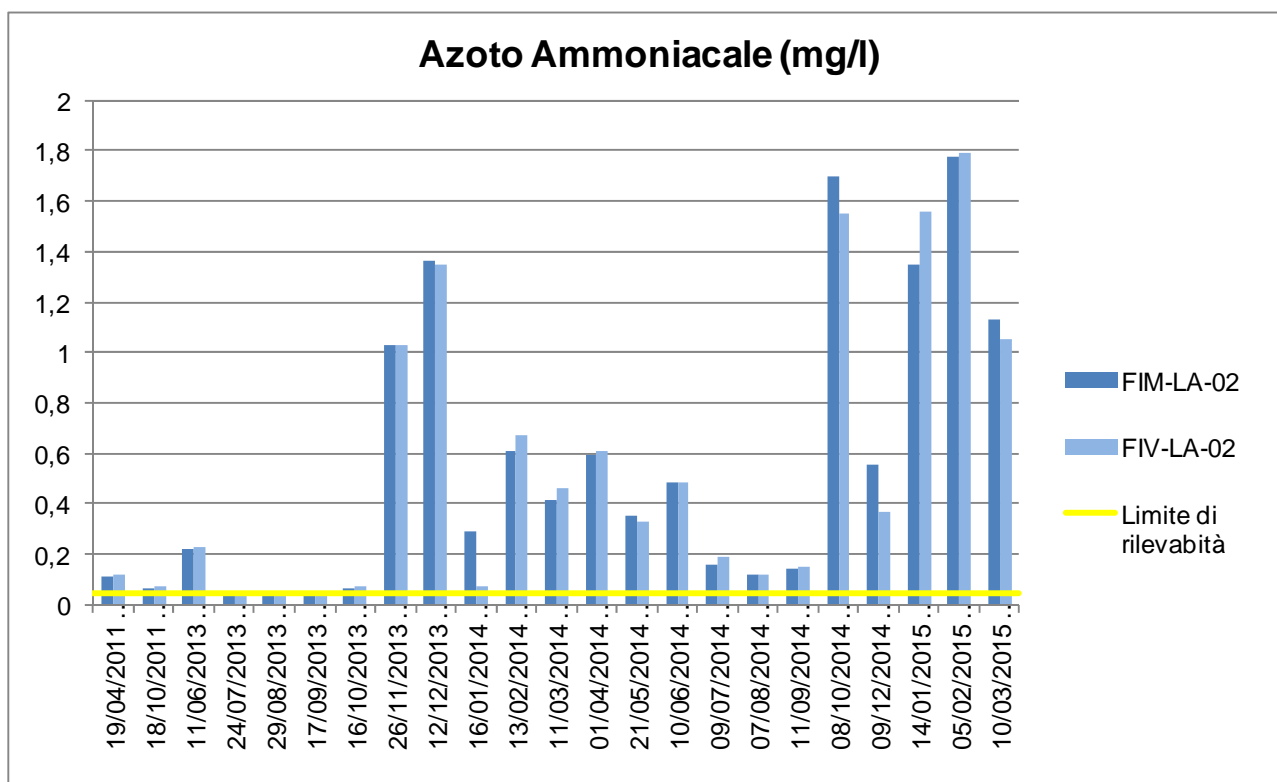


Figura 67: andamento nel tempo della concentrazione di Azoto Ammoniacale (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

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 e marzo 2015, fase di CO: tali tenori hanno interessato sia la sezione di valle che la corrispondente sezione di monte evidenziando una sostanziale estraneità delle lavorazioni in corso.

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-LA-02, potenzialmente non interferita dalle lavorazioni cantieristiche. L'andamento dei parametri rilevati per la stazione di monte FIM-LA-02 evidenziano una certa stazionarietà dei parametri rilevati che, infatti, non subiscono fluttuazioni sensibili, ad eccezione del parametro SST. Dall'analisi dei dati riportati si evidenzia il rispetto dei valori normativi assurti a riferimento (tabella 4) per tutti i parametri rilevati, eccezion fatta per il parametro Azoto Ammoniacale che risulta superiore ad 1 mg/l nelle campagne di monitoraggio eseguite in novembre, dicembre 2013, ottobre 2014 e gennaio, febbraio, marzo 2015

| 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-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 | 09/07/14 | 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 | 07/08/14 | 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 | 11/09/14 | 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 | 08/10/14 | 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 | 09/12/14 | 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 | 14/01/15 | 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 | 05/02/15 | 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 | 10/03/15 | 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 |
| MEDIA* | | 74,69 | 7,63 | 650,79 | 21,64 | 44,76 | 41,37 | - | 0,56 | - | - | 13,49 | 16,36 | 1,32 | 4,74 | - | 26,19 |
| DEV. ST. | | 9,23 | 0,16 | 107,38 | 18,01 | 13,63 | 7,42 | - | 0,51 | - | - | 6,46 | 4,07 | 1,11 | 0,98 | - | 8,01 |

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

02

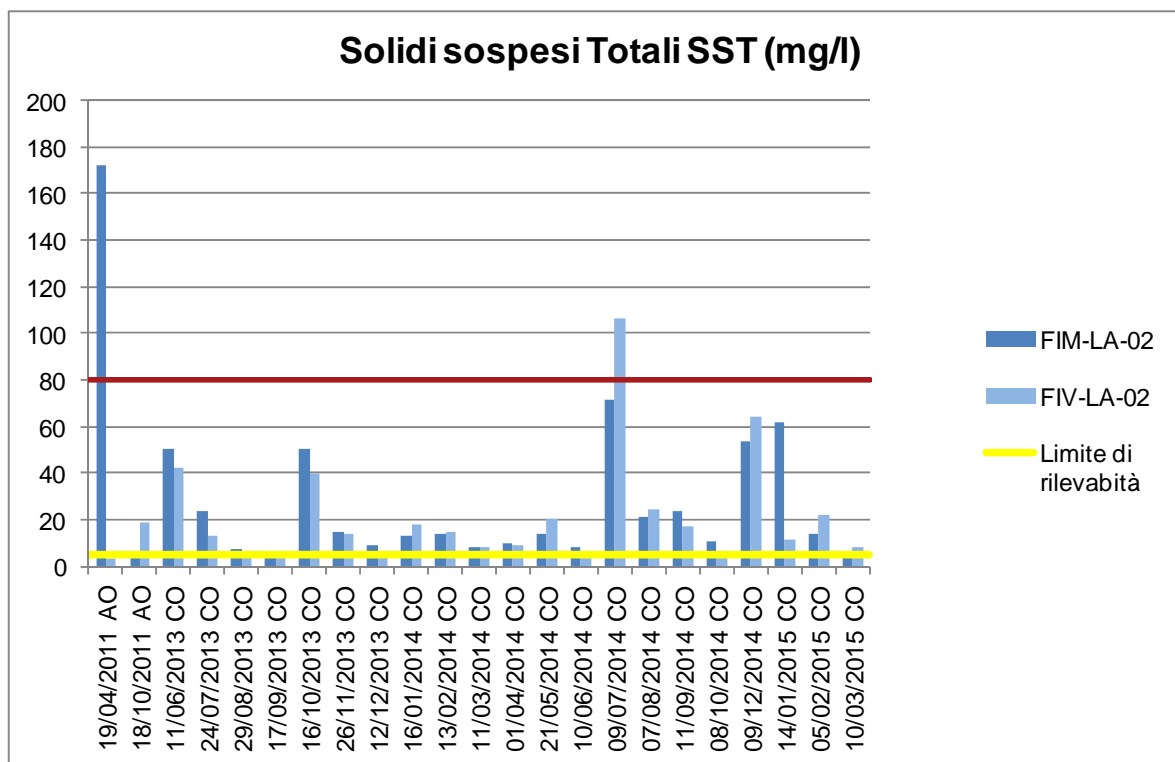


Figura 68: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-LA-02) e la sezione di valle (FIV-LA-02) del Fiume Lambro 2.

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

FIM-V-SI-01

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 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.

Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

Con questo trimestre inizia il corso d'opera per il Cavo Sillaro.

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 marzo 2015 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD

Si riporta di seguito la comunicazione.

Attività di cantiere: IRS01 rilevati: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato/ realizzazione tombini idraulici. IDS01 Ponte Sillaro: realizzazione pali di fondazione

Anomalia riscontrata: è stato riscontrato il superamento della soglia di attenzione ($\Delta VIP = 1,20$) per il parametro COD: in particolare si sono registrate concentrazioni pari a 11,0 mg/l nella sezione di monte contro 14 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 (D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/A A3-G).

Analisi dello storico: il prelievo di marzo 2015 rappresenta il primo campionamento di corso d'opera. In fase di AO, con particolare riferimento alla campagna integrativa effettuata in agosto 2013, non si sono riscontrate criticità connesse al parametro COD. Nella suddetta campagna integrativa si sono riscontrati due superamenti della soglia di attenzione per i parametri Alluminio e SST.

Risoluzione anomalia: non sono state riscontrate interferenze dirette con il cantiere, i Delta VIP riscontrati sono rientrati negli standard nella successiva campagna di Aprile 2015. Il corso d'acqua è monitorato con frequenza mensile. Note: Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica: pH=3,98/7,03/10,08; NTU=19,55/108/852; Predox=317; cond=1418; OD=100,00%. Acqua torbida.

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

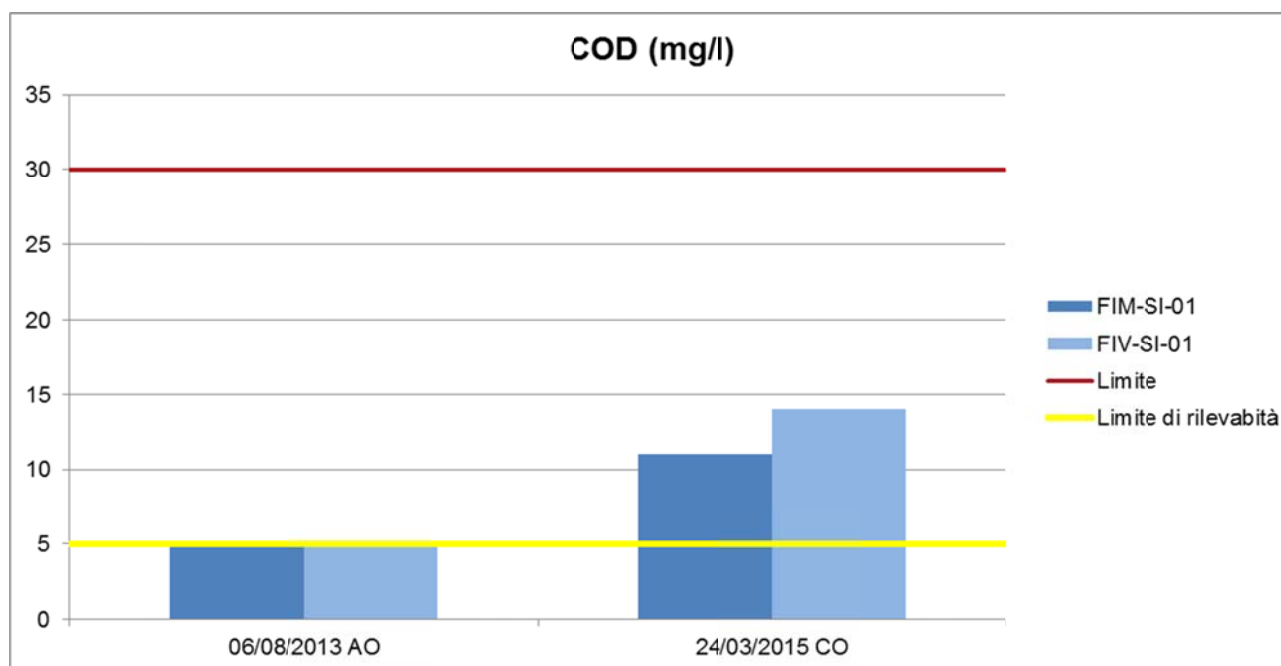


Figura 69: andamento nel tempo della concentrazione di COD (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

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 parametro Solidi Sospesi Totali dall'analisi dei dati registrati durante la campagna integrativa effettuata nel mese di agosto 2013, si è rilevata la presenza di due criticità: si è riscontrato, il superamento della soglia di attenzione per i parametri Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP = 1,1$) e Alluminio ($\Delta VIP = 1,67$).

Limitatamente ai SST, si è registrata nella sezione di valle una concentrazione di 108 mg/l, contro una concentrazione di 86 mg/l nella sezione di monte;

Il corso d'acqua si presentava torbido, dato confermato dalle concentrazioni di SST. Tra la sezione di monte e quella di valle è stata rilevata la presenza di canali di scolo dei terreni e di irrigazione: tali immissioni possono aver contribuito all'incremento delle concentrazioni dei parametri dalla sezione di monte alla sezione di valle.

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

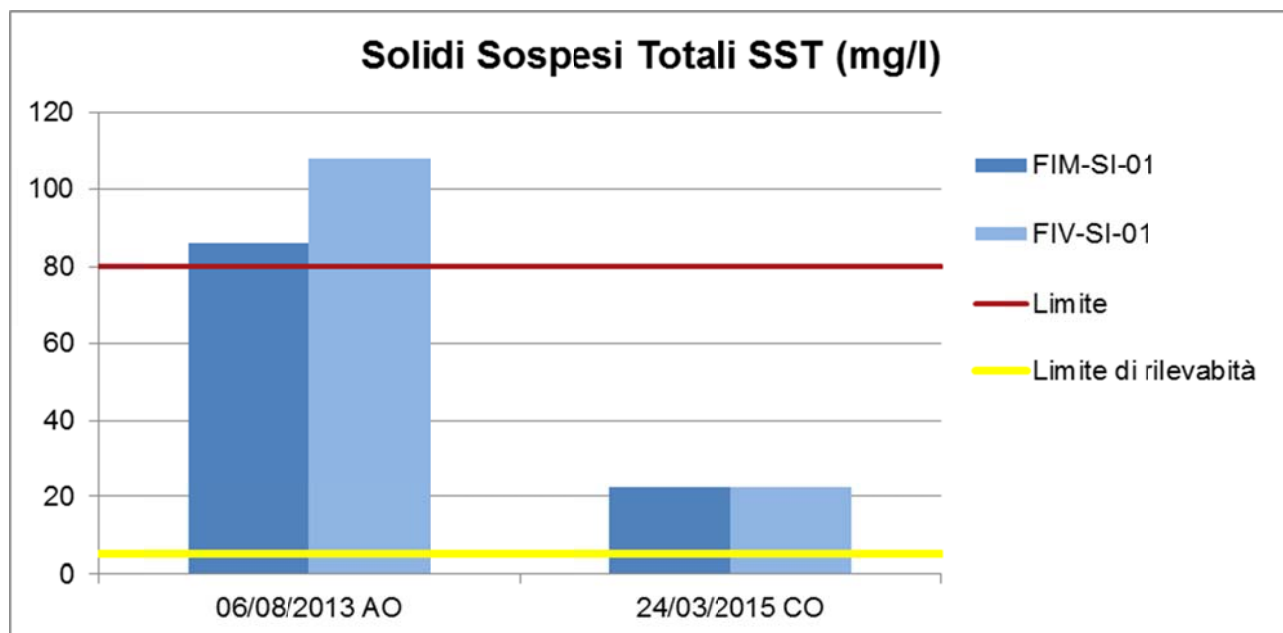


Figura 70: andamento nel tempo della concentrazione di SST (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

Per il parametro Alluminio 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.

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

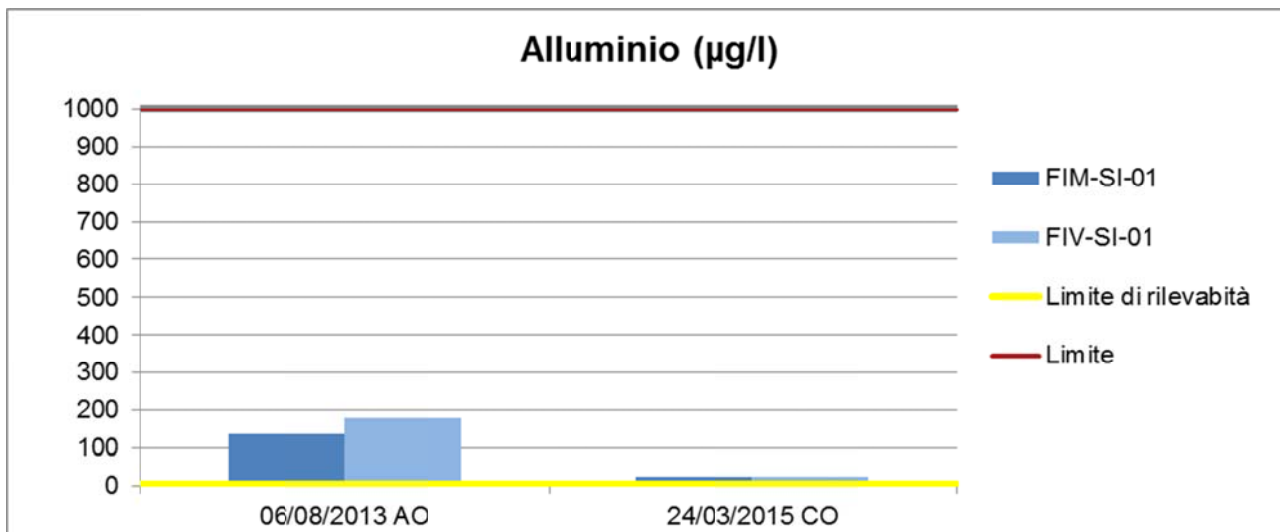


Figura 71: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (mg/l) presso la sezione di monte (FIM-SI-01) e la sezione di valle (FIV-SI-01) del Cavo Sillaro.

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.

Nel trimestre oggetto del presente report il corso d'acqua è risultato sempre in asciutta e pertanto non campionabile (si riportano nella figura sottostante le foto delle sezioni fluviali in oggetto).

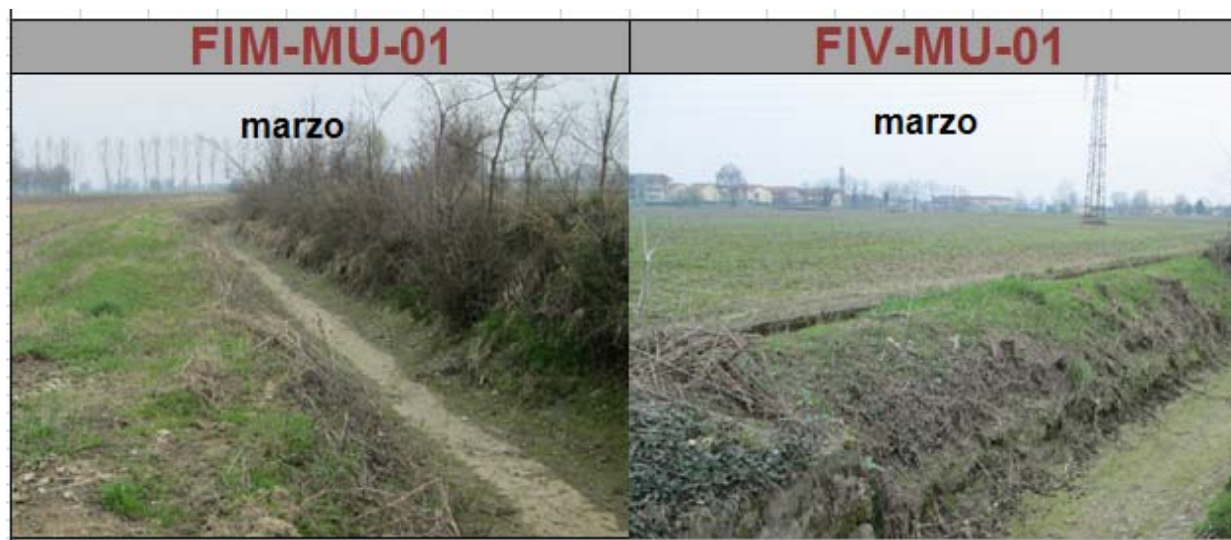


Figura 72: foto relative alle sezioni fluviali del roggia Muzzina.

Evoluzione dei parametri chimico-fisici e chimici monitorati

L'analisi con il metodo VIP delle misure di ante operam rileva la presenza di una criticità: si è riscontrato, infatti, il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali ($\Delta VIP=1,51$), in particolare si è registrata nella sezione di valle una concentrazione di 33 mg/l, contro una concentrazione di 14,5 mg/l nella sezione di monte. Tra la sezione di monte e quella di valle è stata rilevata la presenza di numerose chiuse di derivazione che possono potenzialmente modificare il deflusso idrico: tali derivazioni possono aver contribuito all'incremento delle concentrazioni dei Solidi Sospesi Totali dalla sezione di monte alla sezione di valle.

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. 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 73).

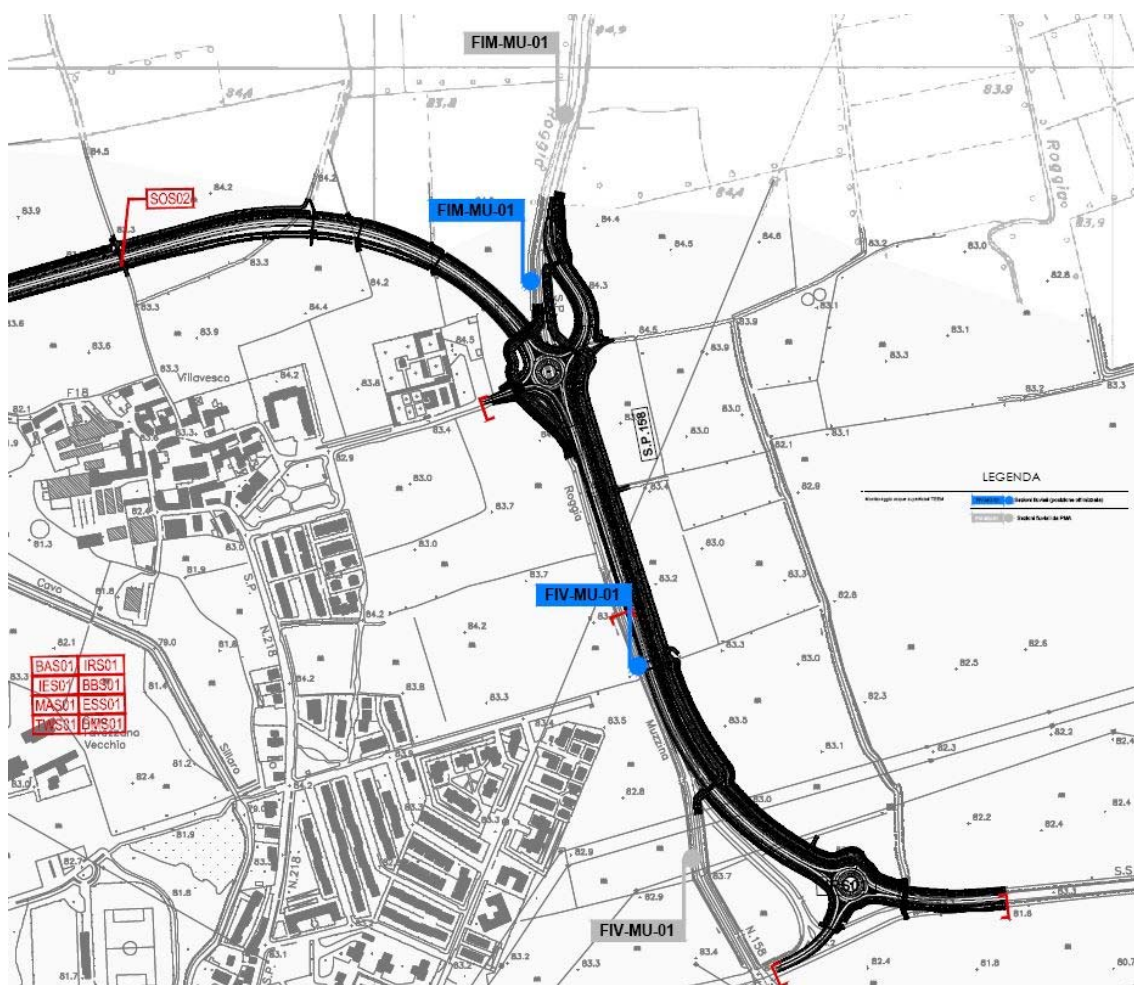


Figura 73: sezioni fluviali del roggia Muzzina: in grigio le sezioni originarie, in blu le sezioni identificate a valle del sopralluogo effettuato in data 24/03/2015.

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-CD-02/FIV-CD-02 in data 10/02/2015;
- FIM-ZT-01/FIV-ZT-01 in data 10/02/2015;
- FIM-VE-01/FIV-VE-01 in data 11/02/2015
- FIM-LA-02/FIV-LA-02 in data 11/02/2015
- FIM-SI-01/FIV-SI-01 in data 24/03/2015;
- FIM-MU-01/FIV-MU-01 in data 24/03/2015

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 2015, 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-MO-01 e FIV-MO-01 nel campionamento di marzo 2015; sezioni fluviali FIM-LA-01 e FIV-LA-01 nei campionamenti di febbraio e marzo 2015; sezioni fluviali FIM-LA-02 e FIV-LA-02 nei campionamenti di gennaio, febbraio e marzo 2015. 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. Tali superamenti di Azoto Ammoniacale, non sono riconducibili alle attività di cantiere avendo coinvolto entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.
- Solidi Sospesi Totali: sezione fluviale FIM-MI-01 nel campionamento di febbraio 2014.
- Idrocarburi Totali: sezione fluviale FIV-VE-01 nel campionamento di febbraio 2015

Per quanto riguarda i superamenti di Azoto Ammoniacale riscontrati in marzo nel Torrente Molgora, si precisa che le attività di cantiere sono ormai concluse da mesi, così come il successivo ripristino delle aree adibite a piste di cantiere. Inoltre il tenore elevato in N-NH₄⁺ è stato riscontrato in entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

Per quanto riguarda i superamenti di Azoto Ammoniacale riscontrati nel trimestre in oggetto nel Fiume Lambro (FIM-LA-01, FIV-LA-01, FIM-LA-02, FIV-LA-02) non sono riconducibili alle attività di cantiere avendo coinvolto sempre entrambe le sezioni fluviali di monte e valle.

Relativamente al parametro SST, nel caso della Roggia Maiocca il superamento ha coinvolto la sola sezione di monte, si esclude dunque un eventuale influenza delle attività di cava sulle concentrazioni rilevate.

Infine riguardo al superamento di Idrocarburi Totali per la sezione FIV-VE-01 riscontrato in febbraio 2015, si precisa quanto segue: durante il sopralluogo contestuale al campionamento, effettuato in presenza del ST, non è stata rilevata la presenza di lavorazioni di cantiere potenzialmente impattanti il corso d'acqua. 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.

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

FIM-V-MO-01

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

Nella campagna di marzo 2015 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Azoto Ammoniacale N_{NH4+} (ΔVIP 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.

Il corso d'acqua non è più interessato da lavorazioni connesse alla realizzazione della TEEM, il tratto di infrastruttura interessato è stato aperto al pubblico il 23 luglio 2014. Di conseguenza l'anomalia riscontrata sul parametro Azoto Ammoniacale N_{NH4+} non sembra essere riconducibile ad attività legate alla cantierizzazione TEEM.

FIM-V-MZ-01

Con riferimento al Canale Muzza 1, nel trimestre in esame l'applicazione del metodo VIP ha fatto emergere la seguente anomalia.

Nella campagna di febbraio 2015 si è verificato 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). Non sono state riscontrate lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo. Considerata quindi l'assenza, nella giornata in esame, di lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo si esclude la connessione del cantiere TEEM con l'anomalia riscontrata. L' anomalia probabilmente è stata causata da una variazione delle condizioni di qualità tra monte e valle.

FIM-V-MR-02

Con riferimento al Cavo Marocco 2, nel trimestre in esame l'applicazione del metodo VIP ha fatto emergere le seguenti anomalie.

Nella campagna di gennaio 2015 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Solidi Sospesi Totali (ΔVIP pari 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 sono state riscontrate lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo. Considerata quindi l'assenza, nella giornata in esame, di lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo si esclude la connessione del cantiere TEEM con l'anomalia riscontrata. Il superamento è stato probabilmente causato da una variazione delle condizioni dei SST tra la sezione di monte e quella di valle.

FIM-V-VE-01

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

Nella campagna di febbraio 2015 si è verificato il superamento della soglia di intervento per il parametro Idrocarburi Totali ($\Delta VIP = 3,33$): 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).

Durante la giornata di campionamento non sono state individuate interferenze con il corso d'acqua ne scarichi tra la sezione di monte e la sezione di valle. In data 3/3/2015 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.

FIM-V-LA-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 marzo 2015 si è verificato 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 microg/l (D.Lgs. 31/2001). Non erano presenti lavorazioni potenzialmente interferenti l'alveo durante la giornata di campionamento pertanto si suppone che la causa dell'anomalia sia da attribuire ad una condizione idrochimica locale della sezione di campionamento.

FIM-V-SI-01

Per quanto attiene Cavo Sillaro, si riporta nel seguito la descrizione delle criticità emerse attraverso l'applicazione del metodo VIP.

Nella campagna di marzo 2015 si è verificato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD (ΔVIP pari 1,20): in particolare si sono registrate concentrazioni pari a 11,0 mg/l nella sezione di monte contro 14 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 (D.Lgs. 152/2006 Parte III All.2 Tab 1/A A3-G). Il prelievo di marzo 2015 rappresenta il primo campionamento di corso d'opera. In fase di AO, con particolare riferimento alla campagna integrativa effettuata in agosto 2013, non si sono riscontrate criticità connesse al parametro COD. Le lavorazioni, dedotte dal GdL prevedevano per la giornata in esame la realizzazione delle seguenti attività: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato/ realizzazione tombini idraulici; ponte Sillaro - realizzazione pali di fondazione. Le suddette lavorazioni non interferivano direttamente con il corso d'acqua. Lo scarto monte- valle per i valori di COD è tornato entro un range di assoluta confrontabilità nella successiva campagna di Aprile 2015.

| | | | |
|-------------------|---------------------------------------|-----------|--|
| <i>CTE</i> | CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COFI401 | REV. A | |
|-------------------|---------------------------------------|-----------|--|

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | 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 | 0,0221 |
| Temperatura (T) | °C | 13,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 105,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -93 |
| pH | unità pH | 8,668 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 646 |
| Torbidità | NTU | 6,32 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 19,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 32,4 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 39,8 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 10 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 41,7 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 10,8 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 3,47 |
| Azoto nitrico | mg/l | 7,730 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 2,72 |
| Nichel | microg/l | 0,64 |
| Zinco | microg/l | 2,38 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 0,85 |
| Arsenico | microg/l | 0,86 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 70 |

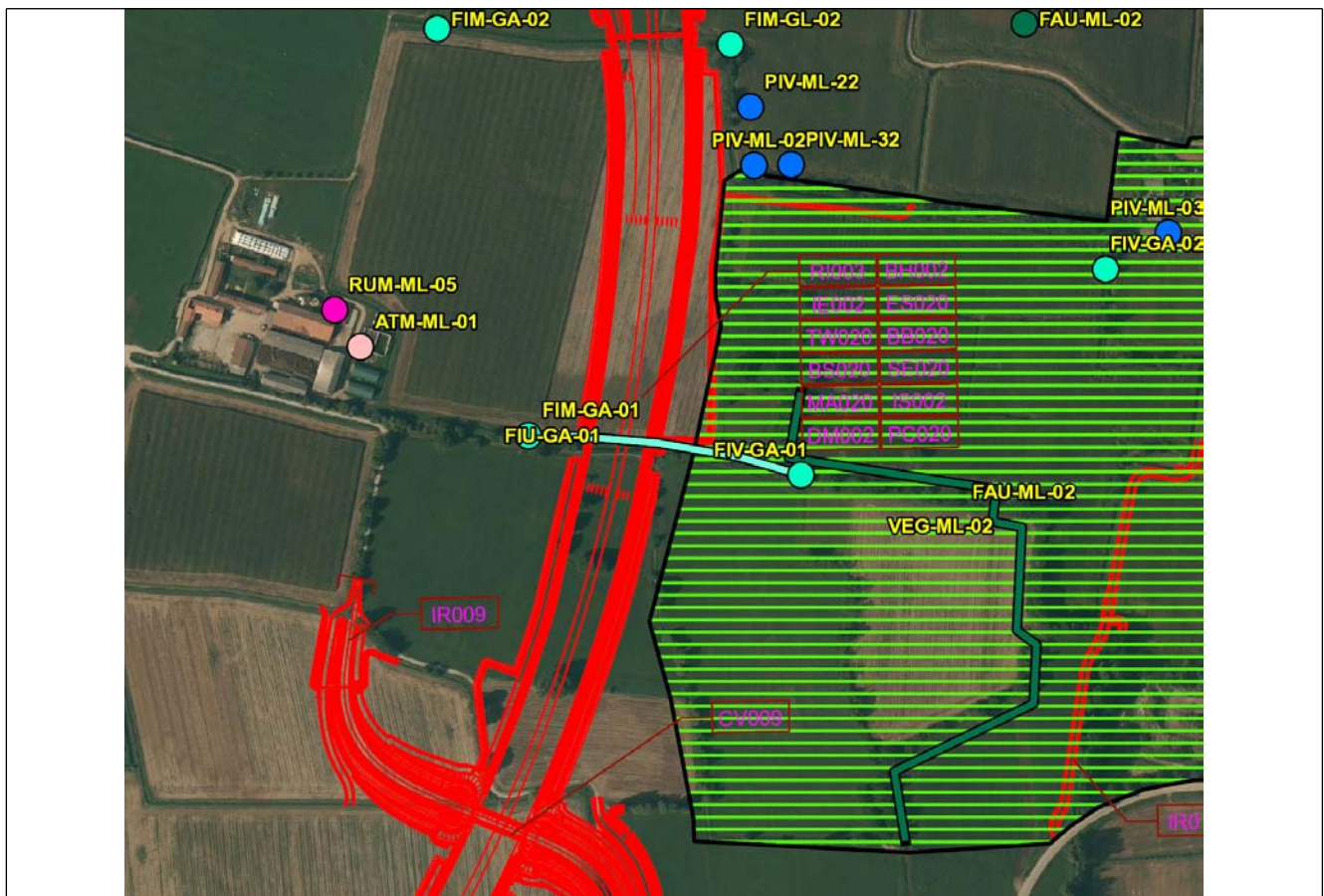
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata del FIM-GA-01(vedi foto allegata)

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereno |

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 |
|---------|-----------------|--------|
|---------|-----------------|--------|

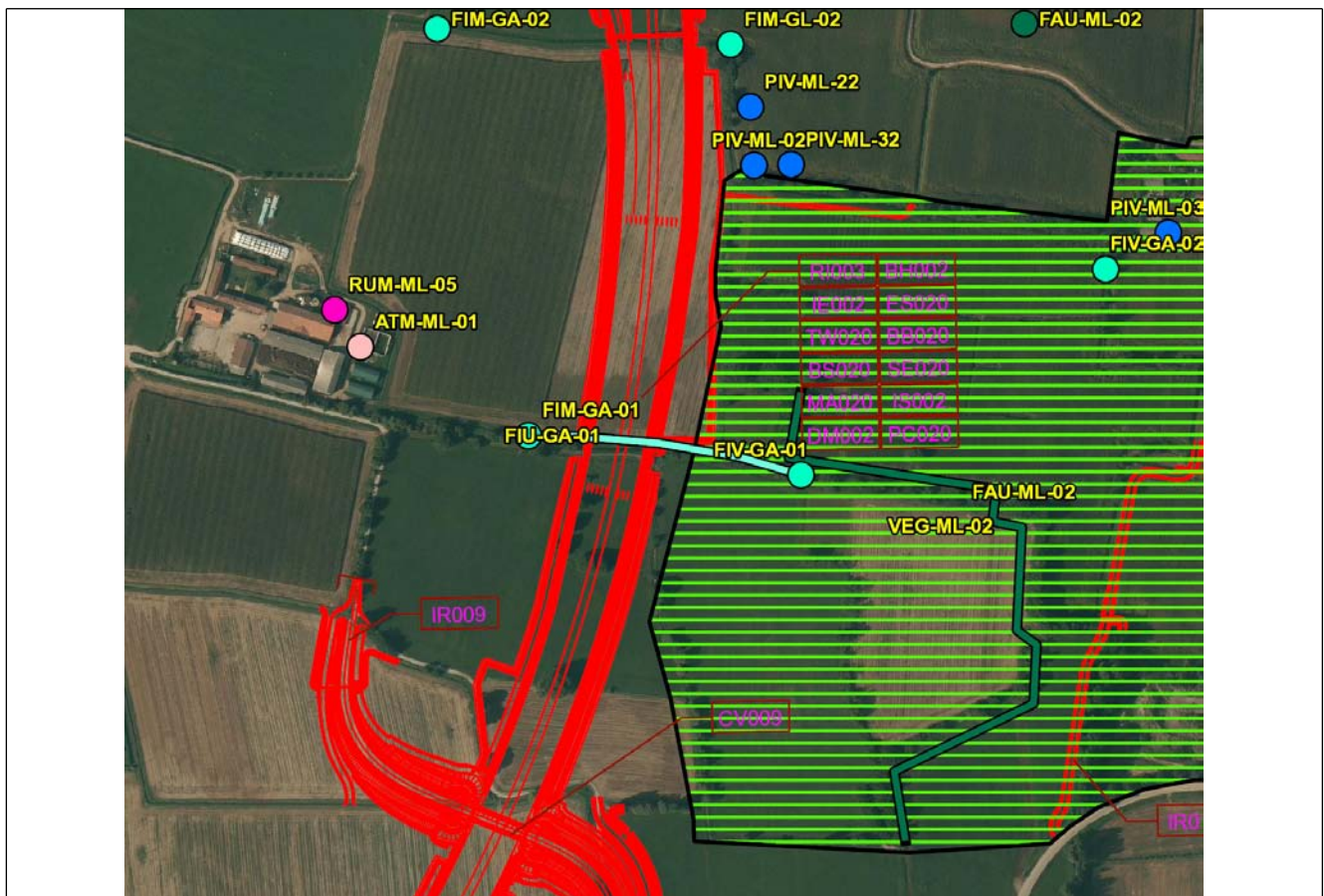
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-GA-01 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | 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 | 0,0211 |
| Temperatura (T) | °C | 16,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 108,5 |
| Potenziale RedOx | mV | -95,4 |
| pH | unità pH | 8,696 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 608 |
| Torbidità | NTU | 6,81 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 32 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 39,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 6 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 32,7 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 17,2 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 3,8 |
| Azoto nitrico | mg/l | 7,820 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 2,83 |
| Nichel | microg/l | 0,92 |
| Zinco | microg/l | 3,17 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 1,16 |
| Arsenico | microg/l | 0,84 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata del FIV-GA-01(vedi foto allegata)

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | sereno |

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 |

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

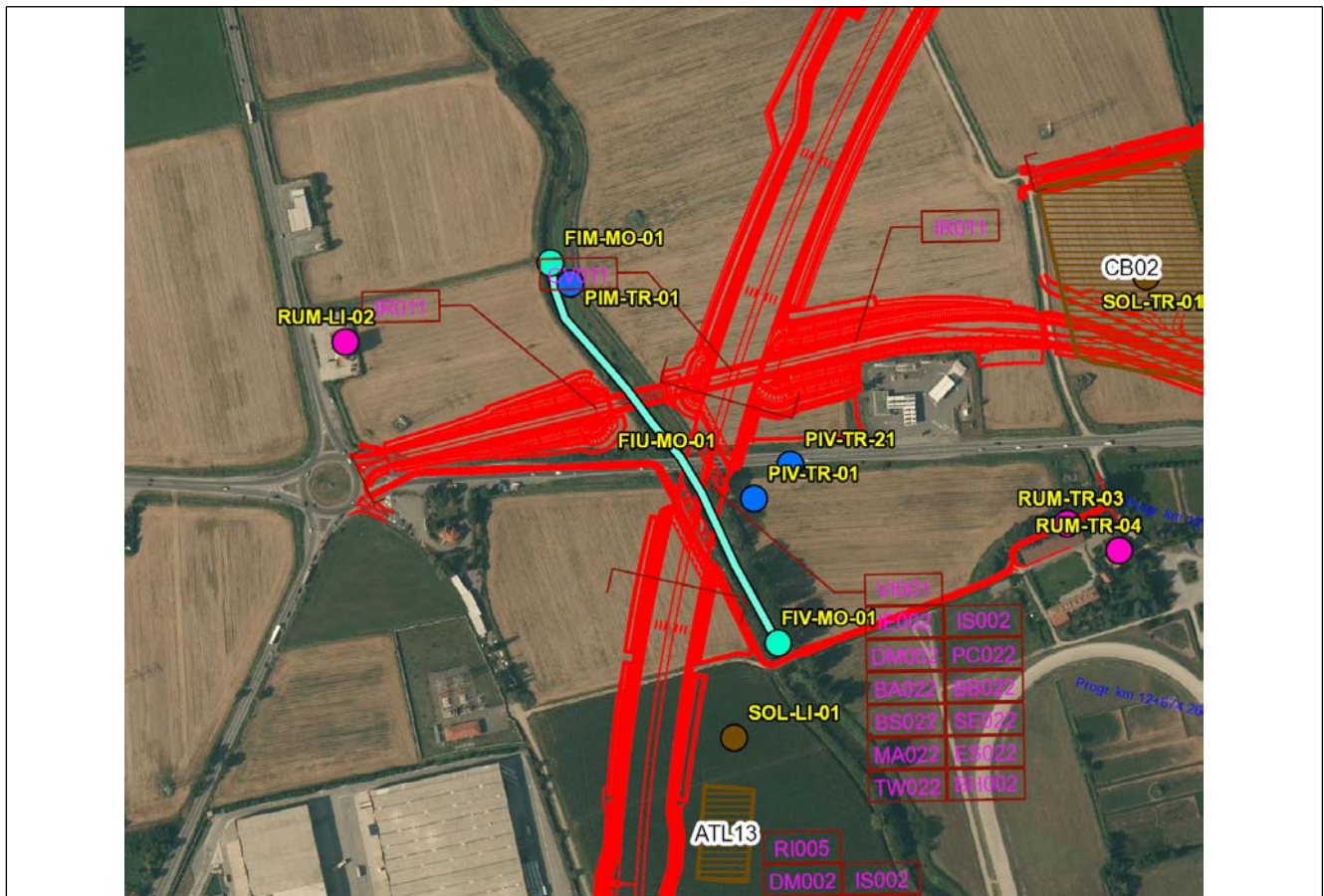
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | 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 | 0,4301 |
| Temperatura (T) | °C | 10,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 104,8 |
| Potenziale RedOx | mV | -77,8 |
| pH | unità pH | 8,35 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 821 |
| Torbidità | NTU | 3,32 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|---------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 63,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 39,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | 25,3 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 6,310 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 4,91 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | 0,254 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 22 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 39,5 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 17,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,447 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,820 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,258 |
| Nichel | microg/l | 11,4 |
| Zinco | microg/l | 32,7 |
| Piombo | microg/l | 0,563 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 1,53 |
| Arsenico | microg/l | 0,706 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 75 |

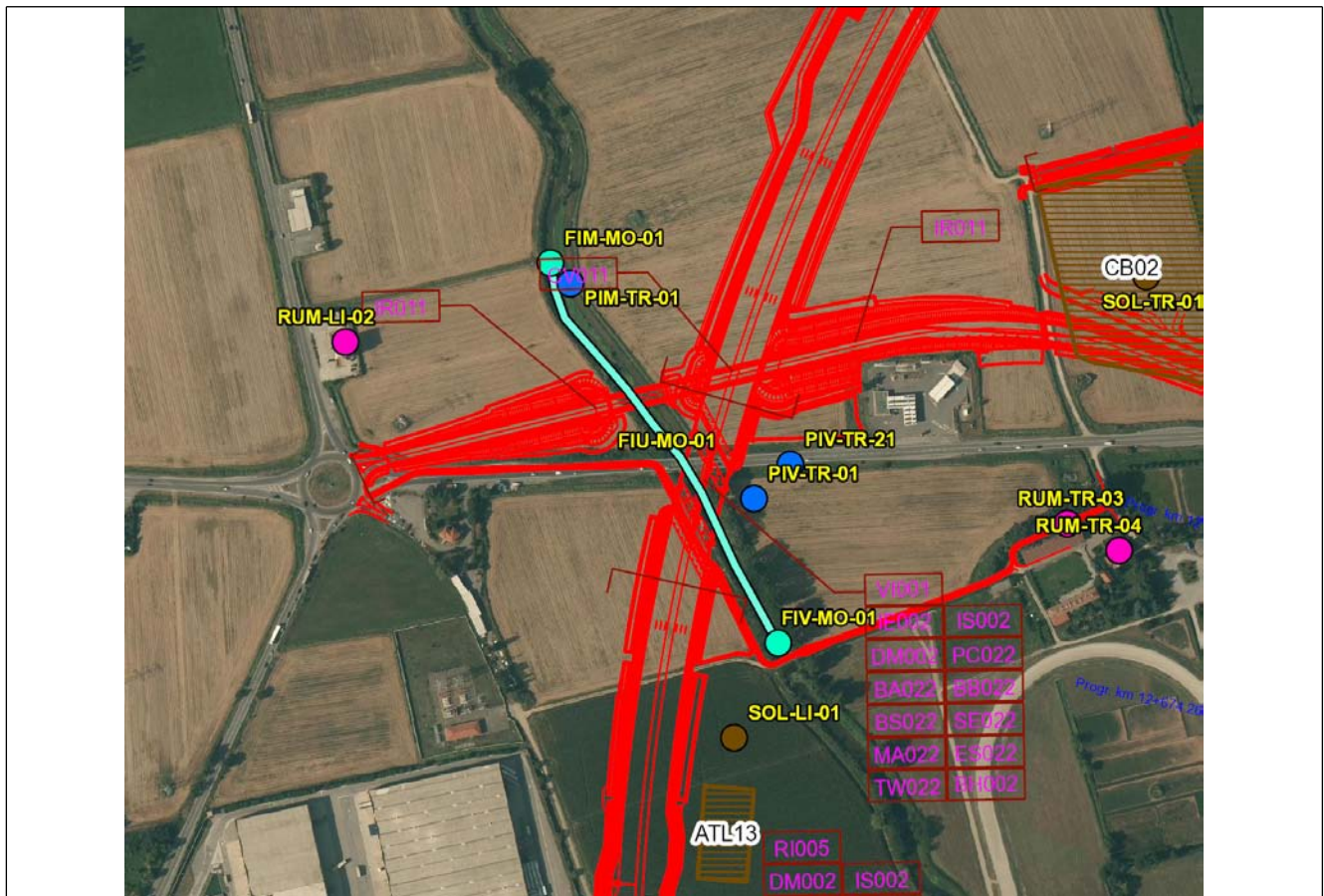
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata della stazione FIM-MO-01(vedi foto).

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | sereno |

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 |

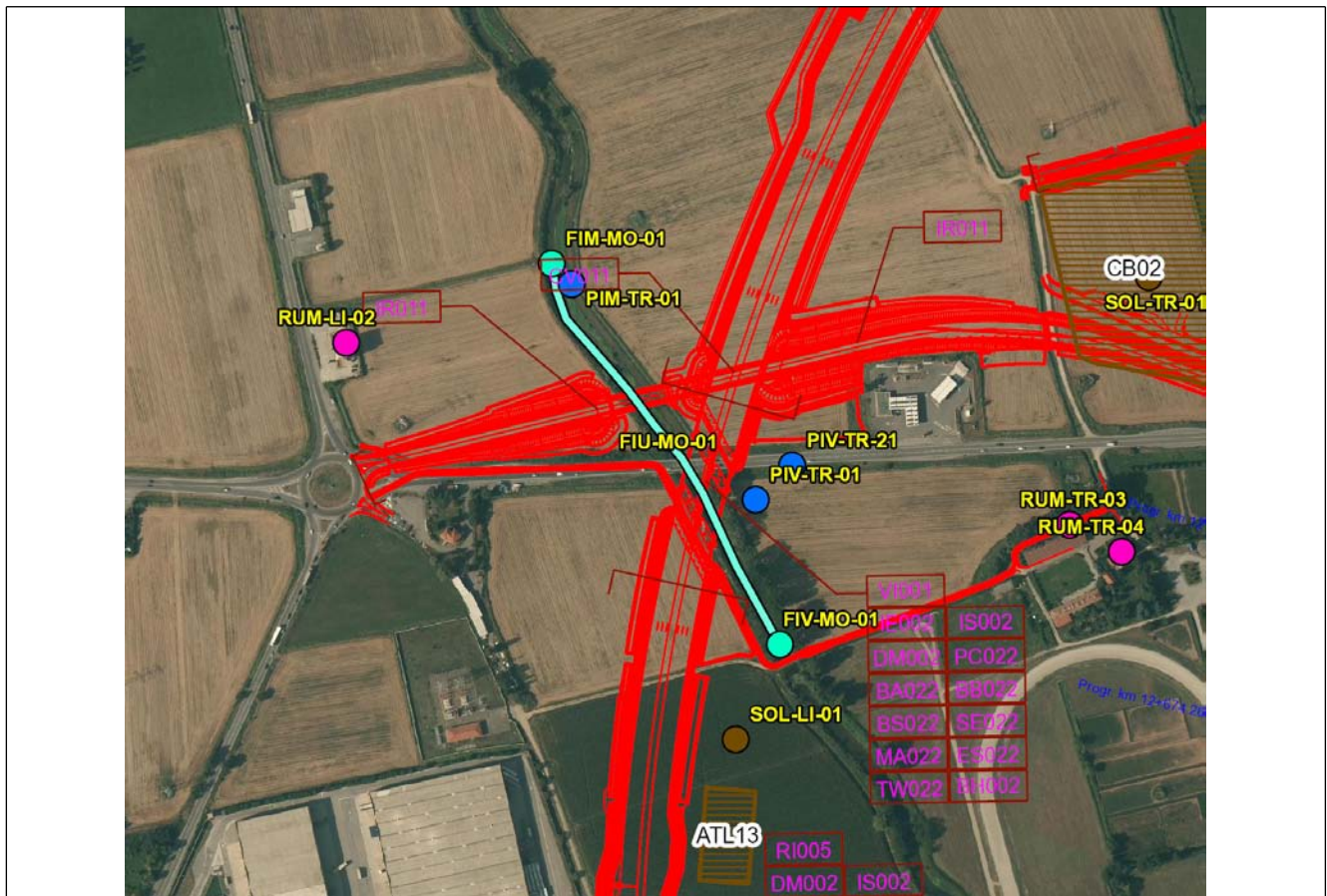
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | 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 | 0,4253 |
| Temperatura (T) | °C | 9,7 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 101 |
| Potenziale RedOx | mV | -71,8 |
| pH | unità pH | 8,25 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 848 |
| Torbidità | NTU | 4,15 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|---------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 6,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 64,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 40,4 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | 24,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 9,610 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 7,47 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | 0,3 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 22 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 36,3 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 17,1 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,544 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,100 |
| BOD | mg/l | 6 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 12,4 |
| Zinco | microg/l | 33,1 |
| Piombo | microg/l | 0,683 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 5,82 |
| Arsenico | microg/l | 0,876 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 80 |

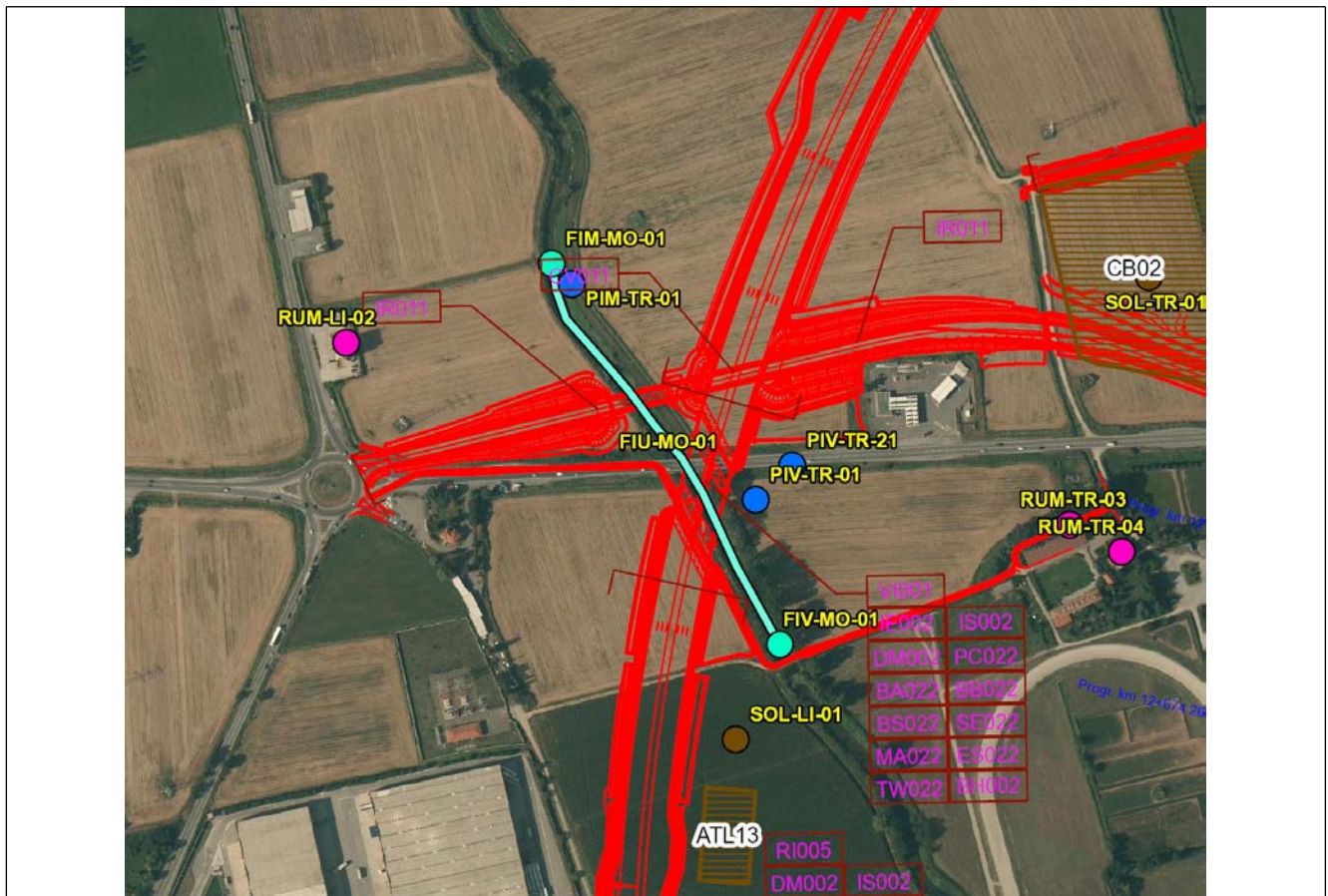
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata della stazione FIV-MO-01(vedi foto). Nessuna immissione attiva tra le sezioni di monte e valle.

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | sereno |

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra prati permanenti.

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 15/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 15/01/2015 | Coperto |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: stesa misto cementato, scavo fossi di guardia, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,1225 |
| Temperatura (T) | °C | 11,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 94,6 |
| Potenziale RedOx | mV | -40,8 |
| pH | unità pH | 7,8 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 670 |
| Torbidità | NTU | 7,86 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 9 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 23,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 34,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 95,6 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,02 |
| Azoto nitrico | mg/l | 5,010 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

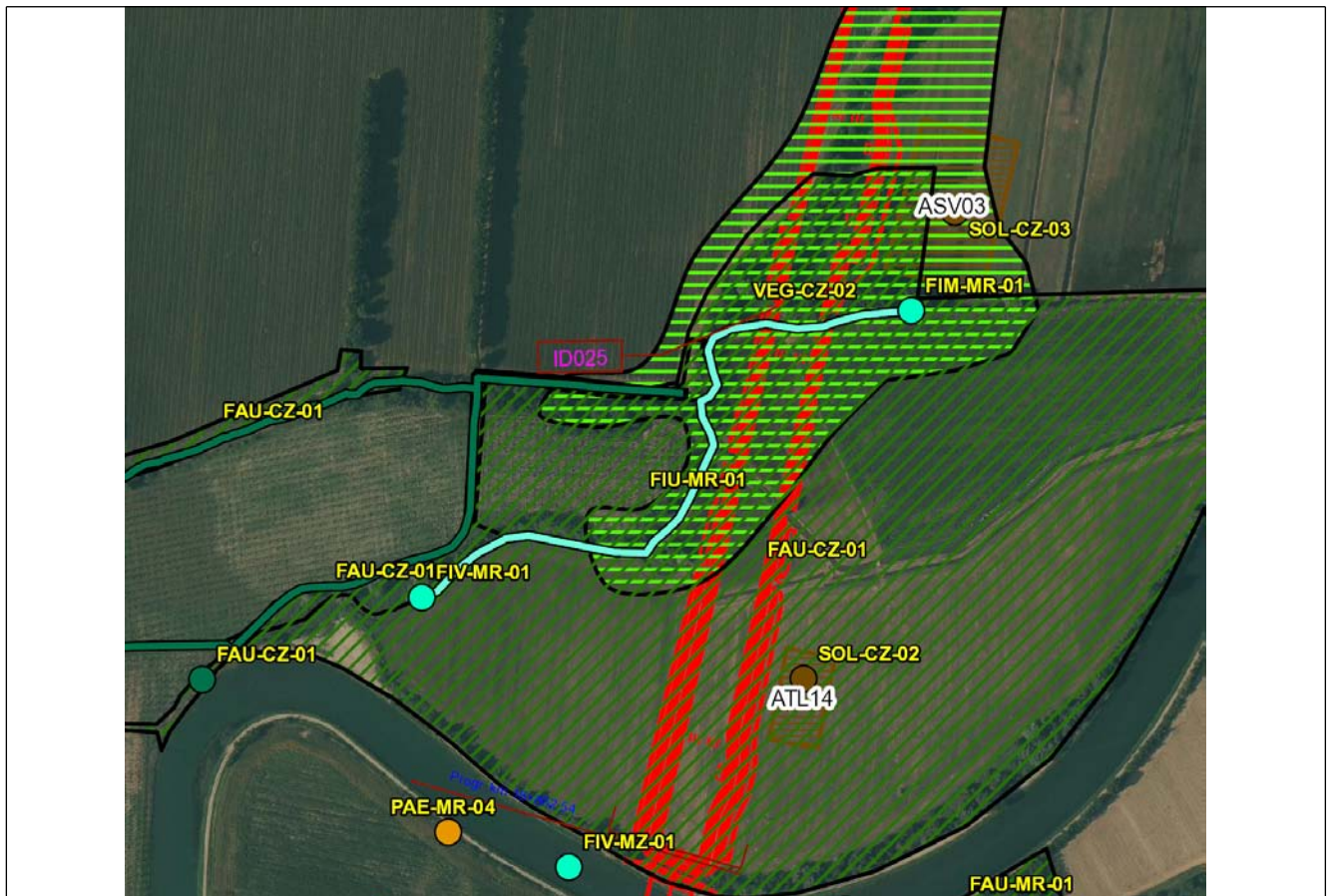
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara ,nessuna immissione tra monte e valle. Effettuata misura di portata (vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

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

Caratteristiche del corso d'acqua

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

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 15/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 15/01/2015 | Coperto |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: stesa misto cementato, scavo fossi di guardia, posa recinzioni e cancelli, posa embrici.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,1887 |
| Temperatura (T) | °C | 11,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 91 |
| Potenziale RedOx | mV | -32,1 |
| pH | unità pH | 7,67 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 675 |
| Torbidità | NTU | 7,16 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 23,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 34,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 6 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 4,64 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,47 |
| Azoto nitrico | mg/l | 5,060 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

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

Effettuata la misura di portata (vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra prati permanenti.

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862).

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 10,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 104,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -23,9 |
| pH | unità pH | 7,55 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 670 |
| Torbidità | NTU | 6,21 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 10 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 24,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 34,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 4,86 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,788 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,830 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

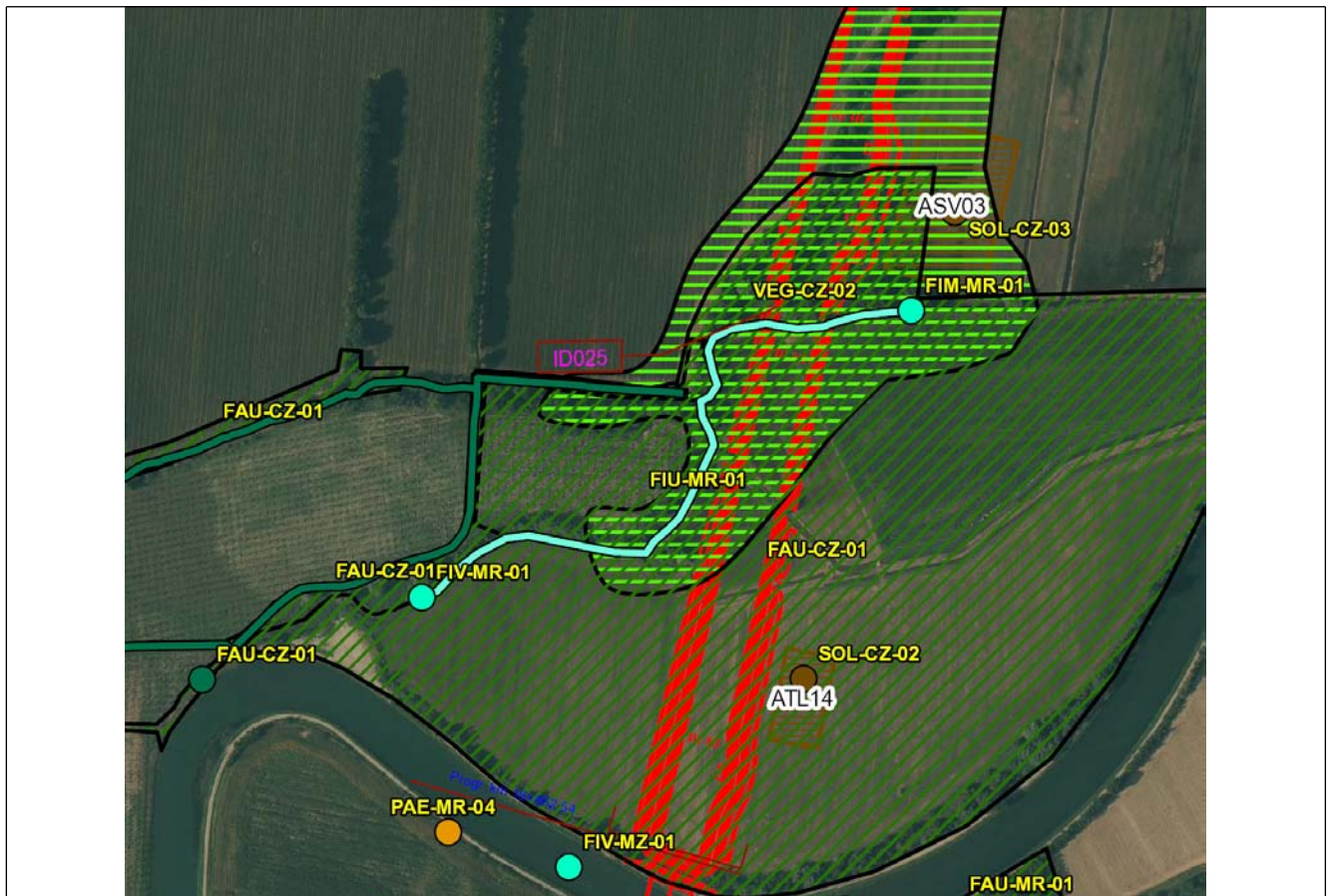
Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara presenza di alghe sul fondo.

Presenza di un canale campestre a monte del FIM-MR-01(vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

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

Caratteristiche del corso d'acqua

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

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862).

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,3 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,6 |
| Potenziale RedOx | mV | -28,8 |
| pH | unità pH | 7,63 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 665 |
| Torbidità | NTU | 7,09 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 24,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 34,1 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 4,67 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,687 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,900 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

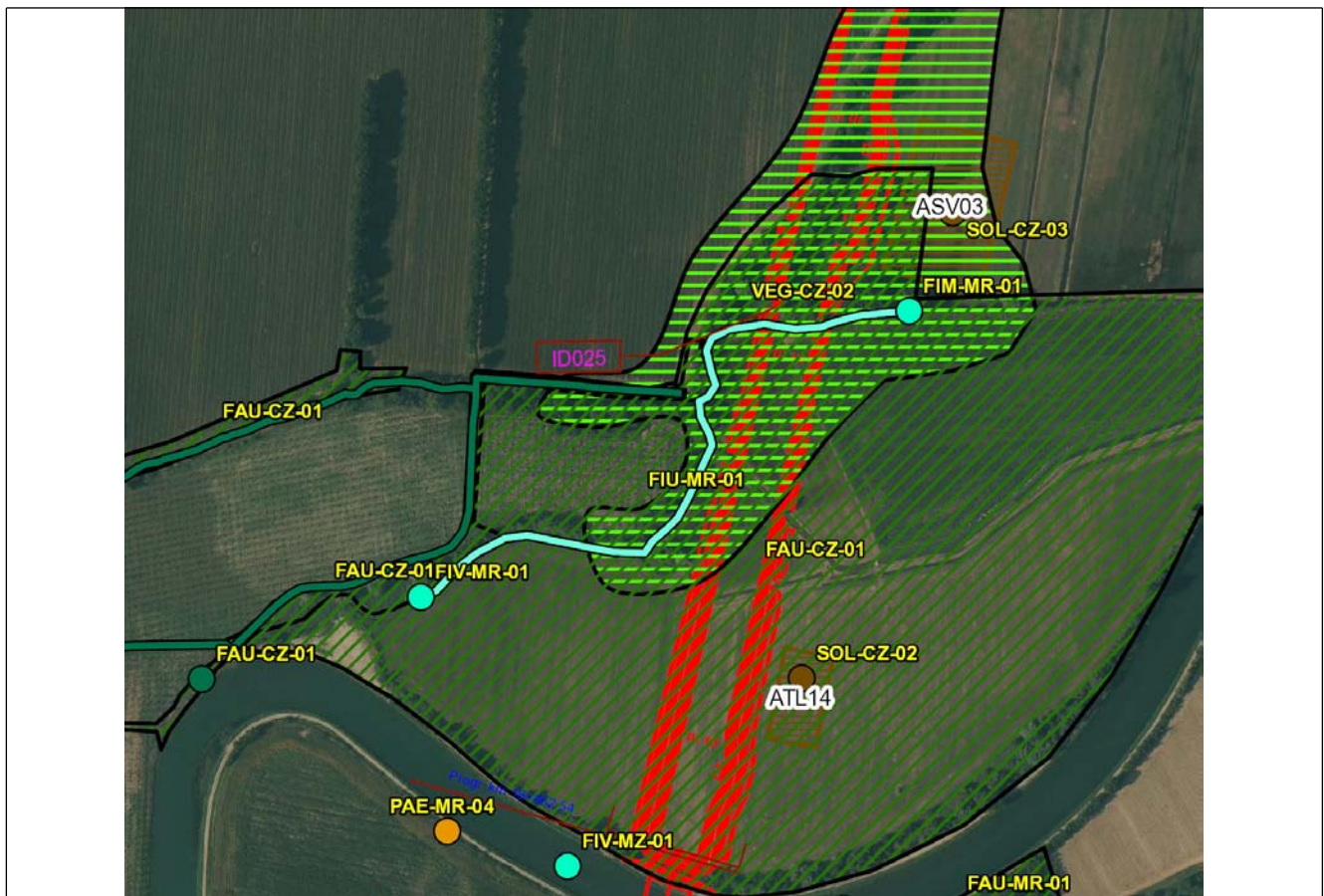
Note

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

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 15,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102 |
| Potenziale RedOx | mV | -23,8 |
| pH | unità pH | 7,49 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 674 |
| Torbidità | NTU | 12,78 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 13 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 25,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 36,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,4 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 3,88 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,767 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,390 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,583 |
| Nichel | microg/l | 1,27 |
| Zinco | microg/l | 26,7 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 19,7 |
| Arsenico | microg/l | 0,794 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 77 |

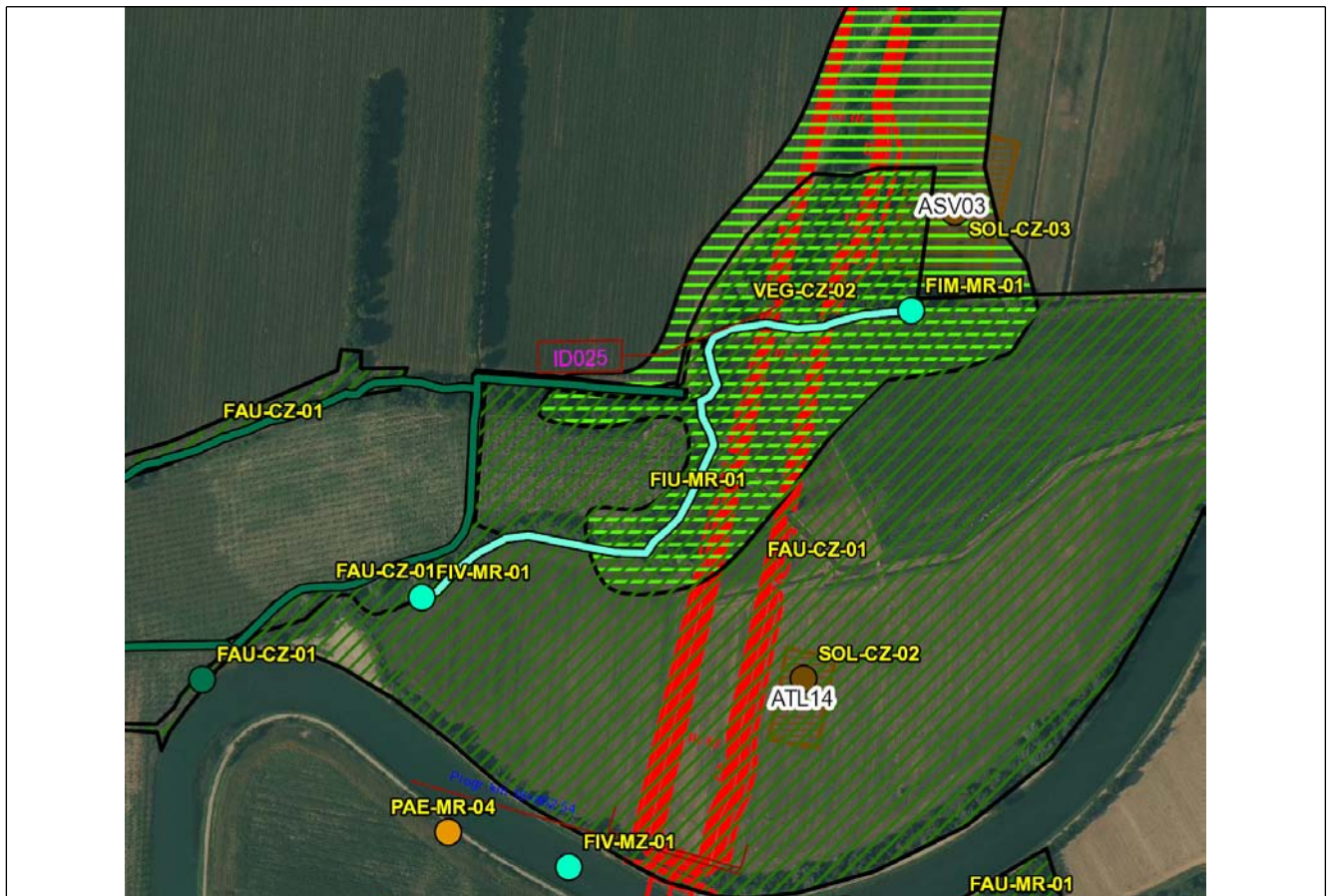
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua torbida.
 Fosso campestre posto a circa 20 mt a monte del FIM-MR-01 (vedi foto)
 Piccola immissione in corrispondenza del tombino (vedi 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 | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI007: posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 15,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 104,6 |
| Potenziale RedOx | mV | -28,1 |
| pH | unità pH | 7,54 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 666 |
| Torbidità | NTU | 9,91 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 10,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 24,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 0,0195 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,91 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 6,76 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,657 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,460 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,656 |
| Nichel | microg/l | 0,752 |
| Zinco | microg/l | 2,76 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 2,63 |
| Arsenico | microg/l | 0,844 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 97 |

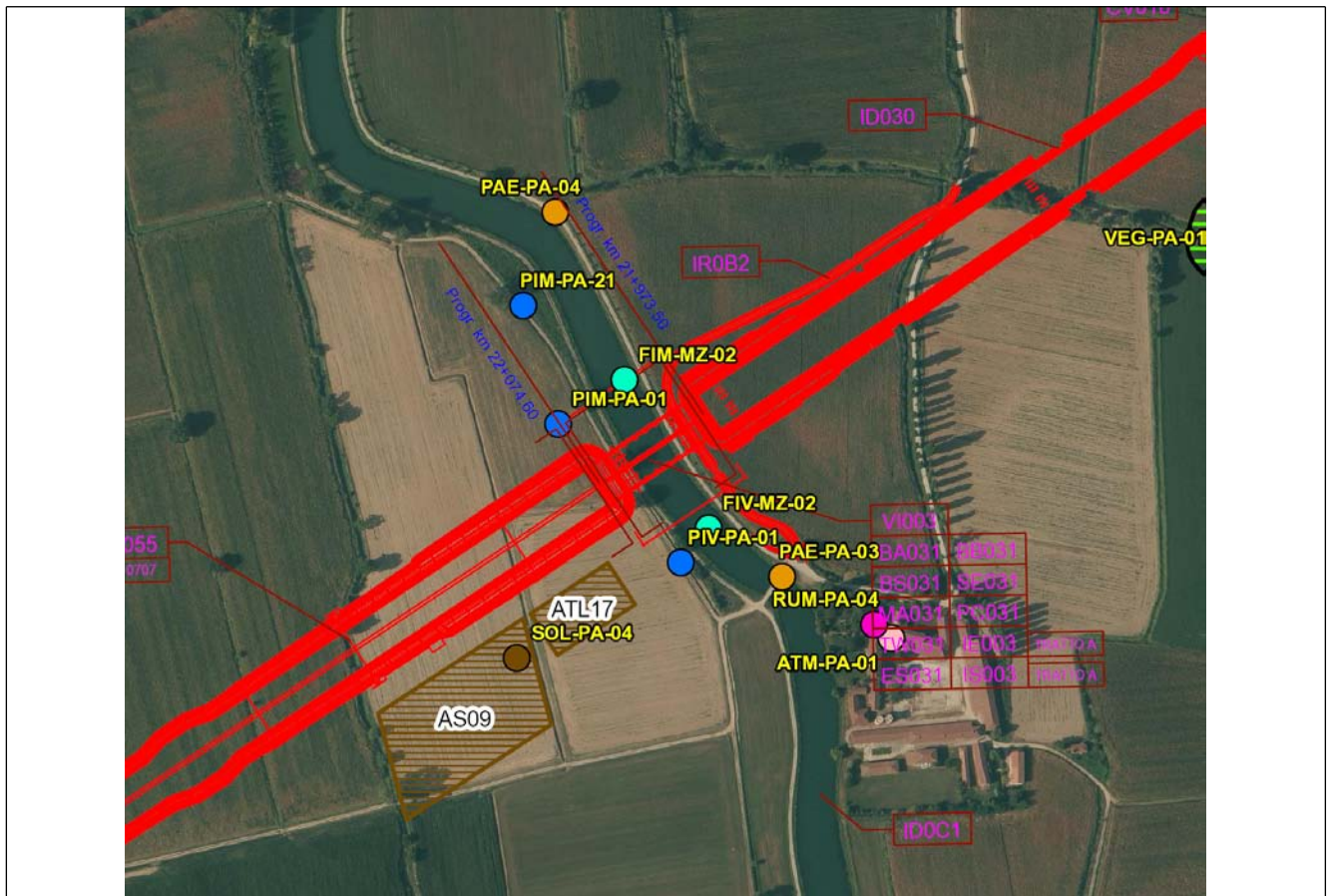
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua torbida, fondo alveo melmoso.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | Poco nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI003 Ponte su C.Muzza2: impalcato in carpenteria metallica- scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata SPA-P1.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -22,8 |
| pH | unità pH | 7,5 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 256 |
| Torbidità | NTU | 3,27 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,74 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 24,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,105 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,08 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 92,5 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 129 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,708 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,300 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,9 |
| Zinco | microg/l | 10,2 |
| Piombo | microg/l | 1,68 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 4,83 |
| Arsenico | microg/l | 3,75 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 95 |

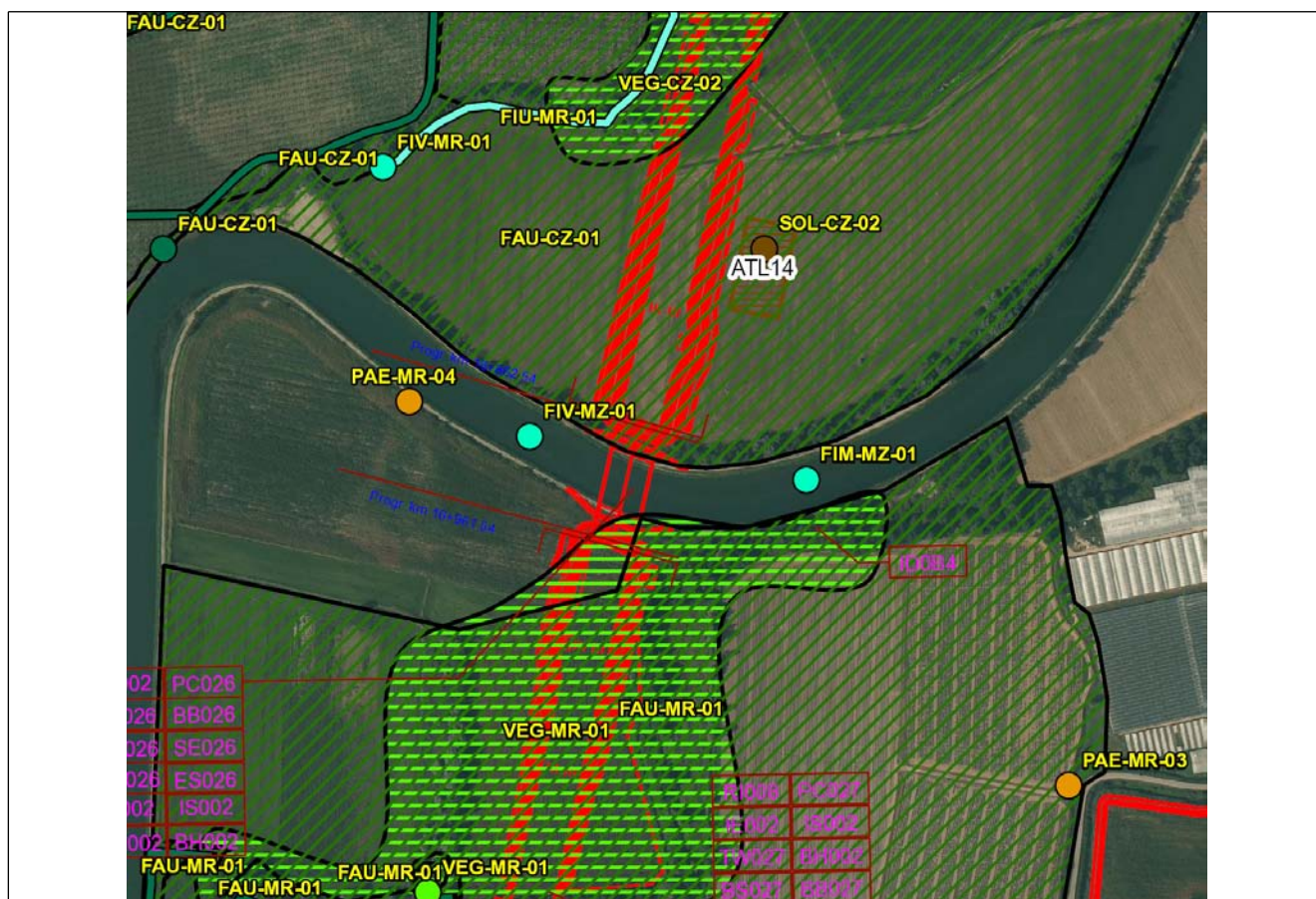
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara. A causa della presenza di lavorazioni (carichi sospesi) il prelievo è stato effettuato lungo la sponda di sinistra (posizione consueta posta su sponda destra).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 15/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 15/01/2015 | Coperto |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI002: armatura e getto soletta; posa velette e marciapiede.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 100,5 |
| Potenziale RedOx | mV | -40,5 |
| pH | unità pH | 7,83 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 245 |
| Torbidità | NTU | 3,39 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 3,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,83 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 9,15 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 117 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,66 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,280 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 2,73 |
| Zinco | microg/l | 39,2 |
| Piombo | microg/l | 0,35 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 5,09 |
| Arsenico | microg/l | 3,58 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

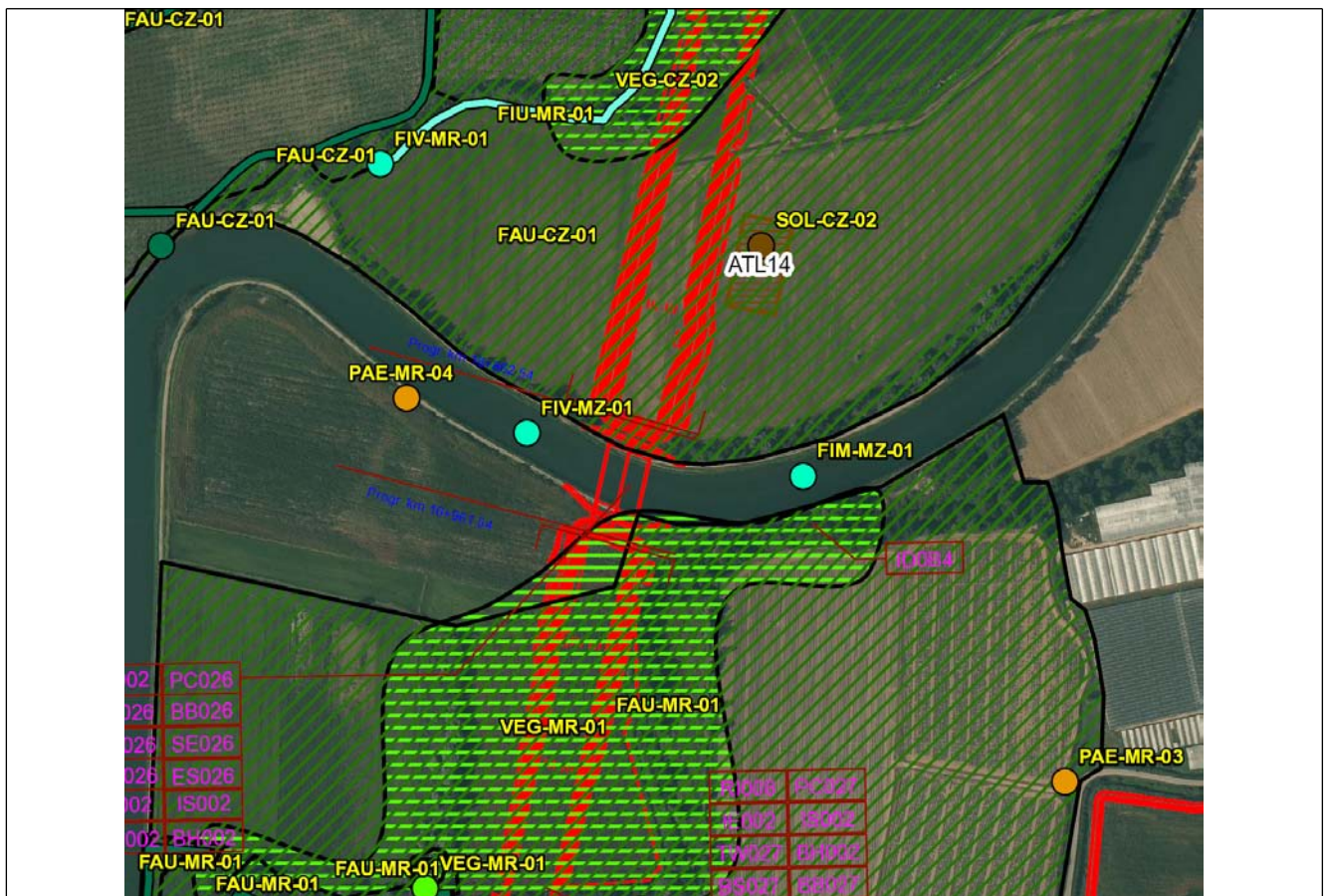
Note

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

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola o a incolto

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Fondale, dove visibile, naturale con notevole vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C. Muzza1 VI002: posa reti antilancio e grigliato centrale, posa tubazioni smaltimento acque e attraversamento impianti.

RI007: posa embrici e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862).

RI008: posa embrici.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 7,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 100,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -24,2 |
| pH | unità pH | 7,55 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 242 |
| Torbidità | NTU | 4,91 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,8 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,207 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,16 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,81 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,508 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,230 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

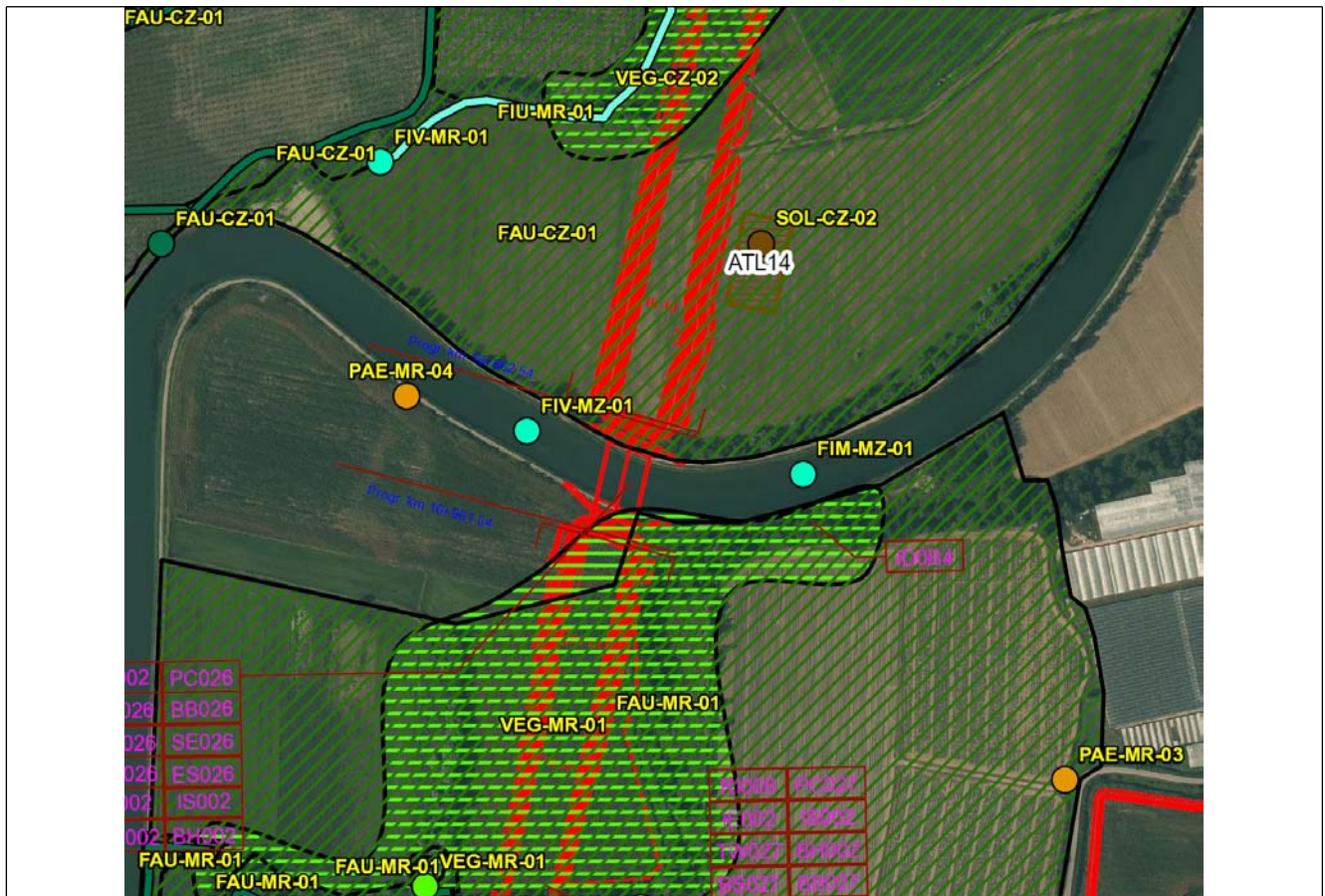
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara presenza di alghe a ridosso della sonda.
 Presenza di un'interferenza asciutta a monte del FIM-MZ-01 (vedi foto)

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Ponte su C. Muzza1 VI002: posa reti antilancio e grigliato centrale, posa tubazioni smaltimento acque e attraversamento impianti.

RI007: posa embri e caditoie, posa recinzioni, realizzazione cuneo (pk 14,850-16,862).

RI008: posa embri.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 7,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -18,6 |
| pH | unità pH | 7,46 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 242 |
| Torbidità | NTU | 3,65 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 18 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,72 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,8 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,223 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,17 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,74 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,673 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,150 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

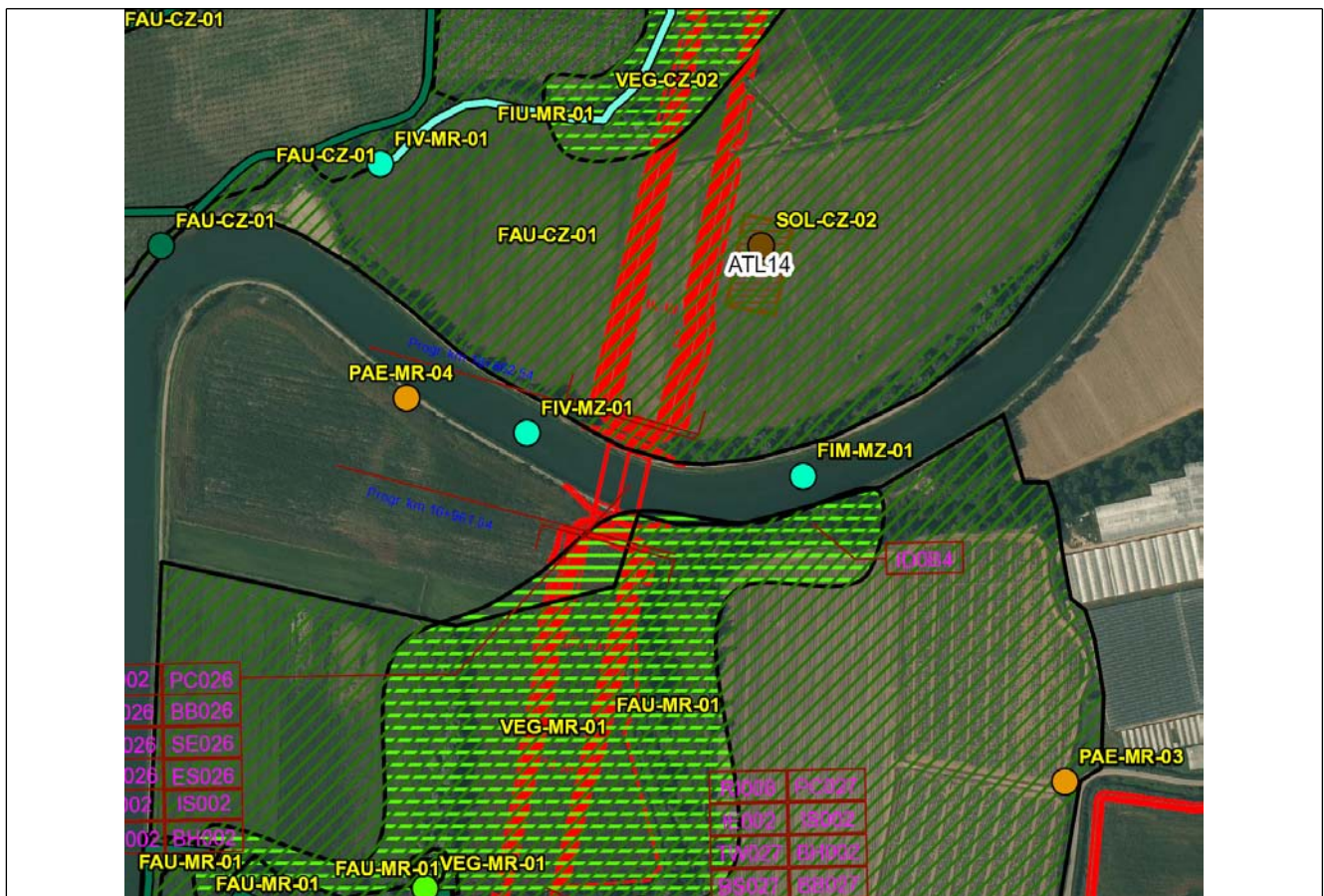
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01. Acqua chiara presenza di alghe a ridosso della sonda.

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola o a incolto

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

dismissione ponte bailey.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 103,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -33,9 |
| pH | unità pH | 7,68 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 254 |
| Torbidità | NTU | 3,38 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 9 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 28,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 32,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 10,8 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,306 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,150 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

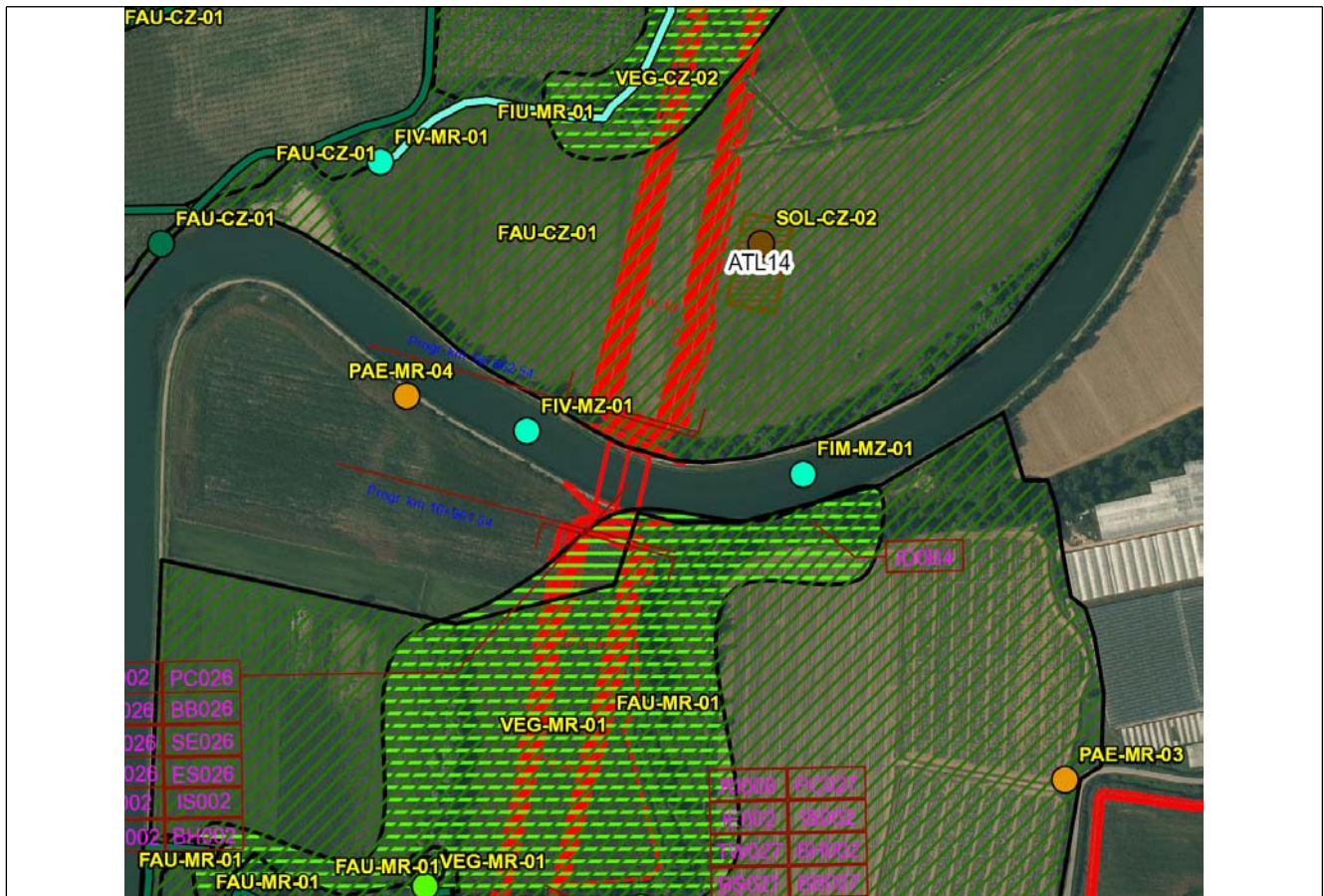
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-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 solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Canale Muzza (MZ) |

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

dismissione ponte bailey.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 103 |
| Potenziale RedOx | mV | -28,2 |
| pH | unità pH | 7,57 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 256 |
| Torbidità | NTU | 4,14 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 15,7 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 30 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 8,26 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,28 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,130 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

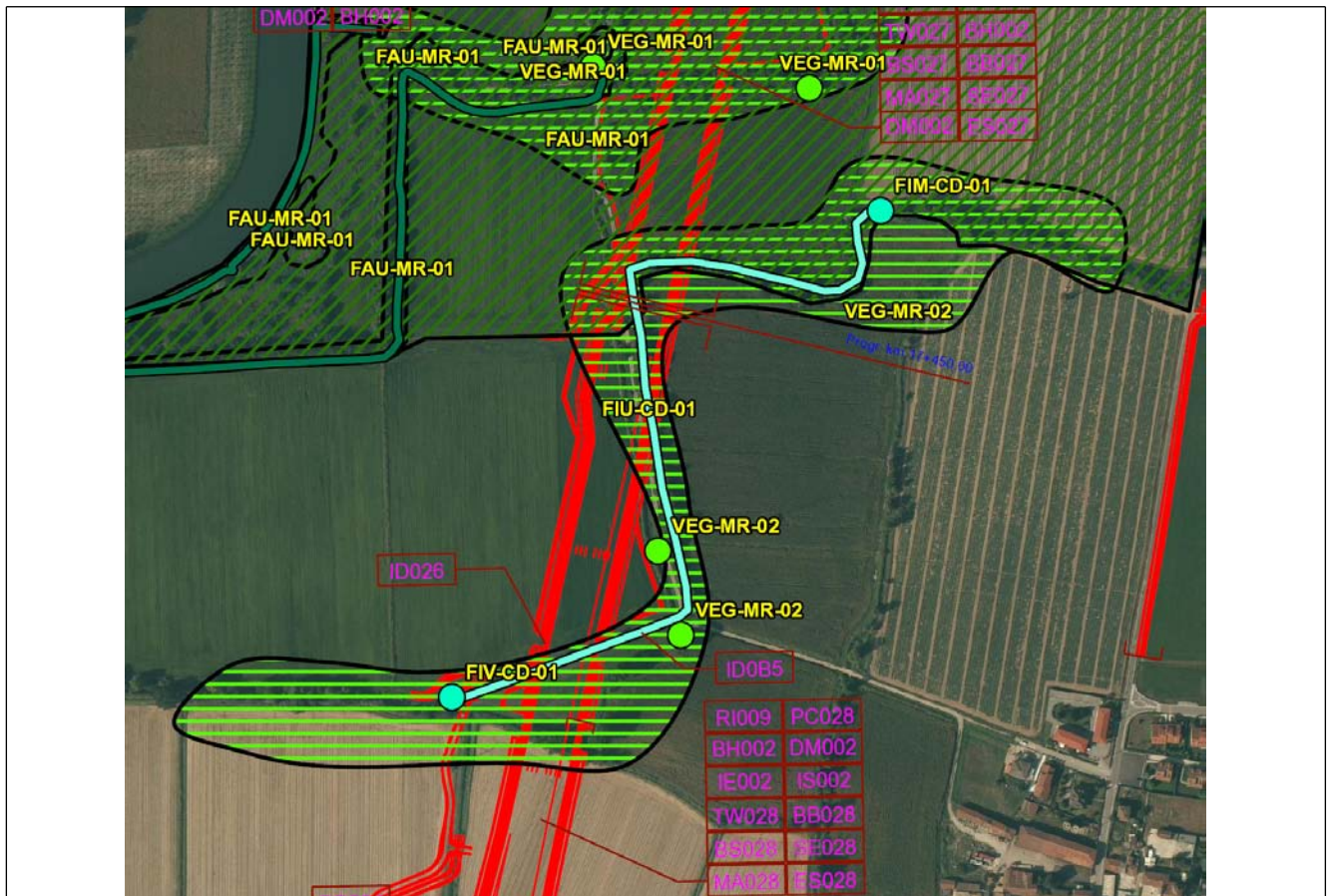
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-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 | 2015 | Corso d'opera | 15/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 15/01/2015 | Coperto |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, posa embrici.
RI009: posa recinzioni e cancelli, stesa ultimo strato rilevato.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 4,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 92,9 |
| Potenziale RedOx | mV | -20,2 |
| pH | unità pH | 7,46 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 261 |
| Torbidità | NTU | 4,46 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 7 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,65 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 86,5 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 103 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,451 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,270 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,07 |
| Zinco | microg/l | 11,2 |
| Piombo | microg/l | 0,375 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 3,9 |
| Arsenico | microg/l | 2,86 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 97 |

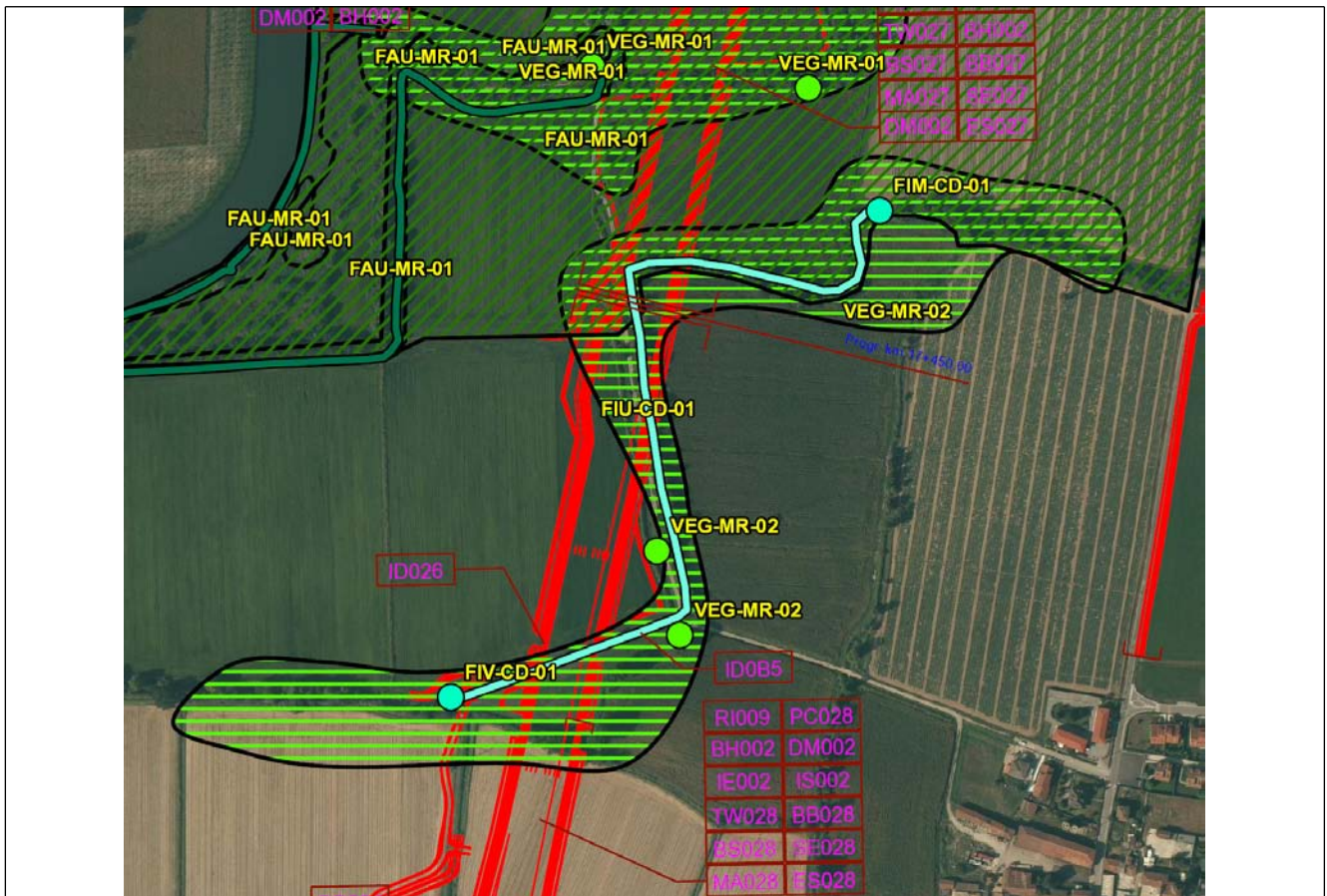
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=3,96/6,95/10,07;NTU=19,47/107/838;Predox=316;cond=1426;OD=100,10%.
 Acqua chiara.
 Nessuna immissione 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 | 2015 | Corso d'opera | 15/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 15/01/2015 | Coperto |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI008: posa recinzioni e cancelli, realizzazione rilevato fino a spalla VI002, posa embrici.
RI009: posa recinzioni e cancelli, stesa ultimo strato rilevato.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 4,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 93,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -36,1 |
| pH | unità pH | 7,75 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 267 |
| Torbidità | NTU | 3,19 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,58 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 5,58 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 158 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,944 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,270 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,32 |
| Zinco | microg/l | 8,61 |
| Piombo | microg/l | 0,439 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 4,76 |
| Arsenico | microg/l | 2,87 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 97 |

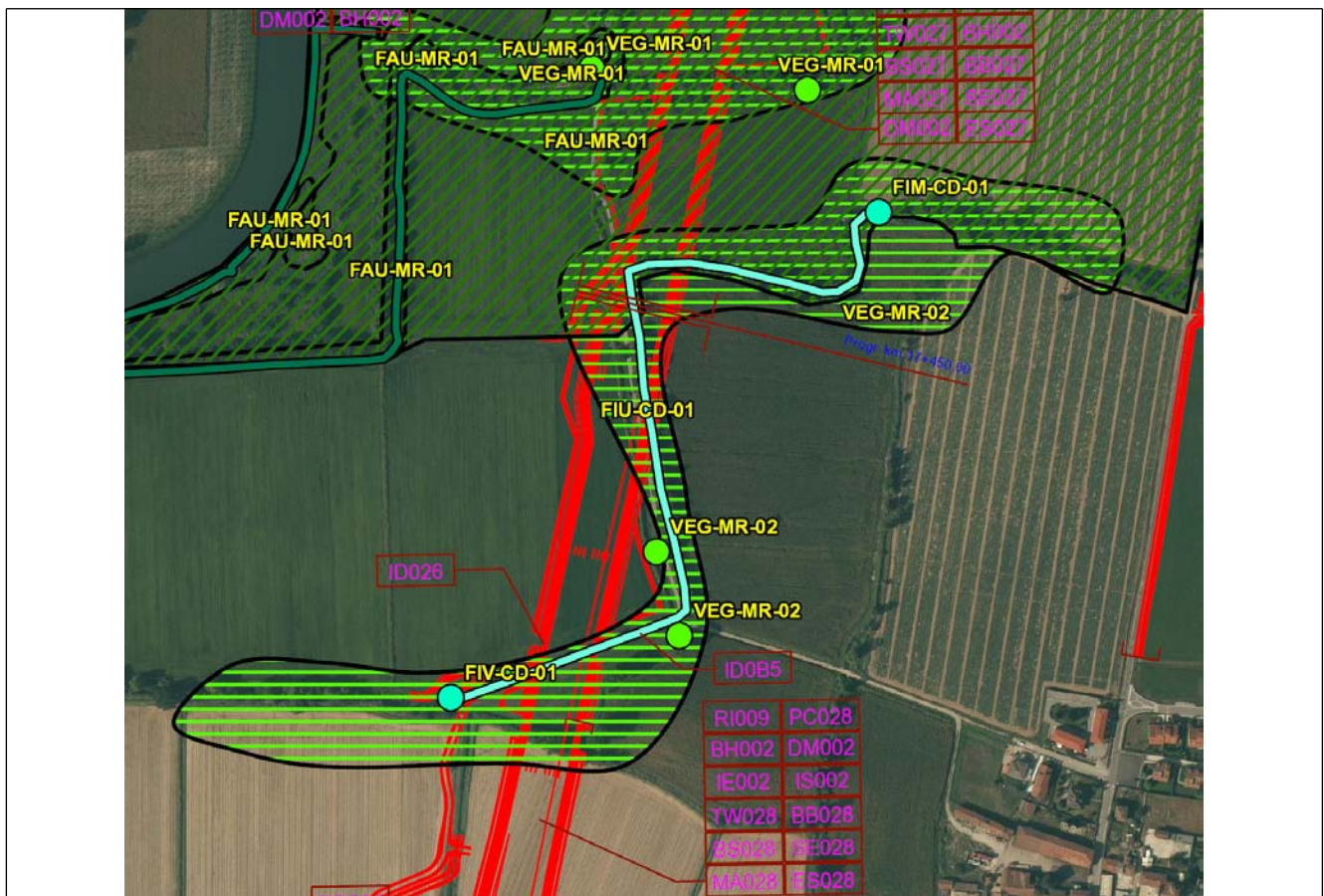
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01.
 Acqua chiara, fondo melmoso con foglie secche.
 Nessuna immissione tra monte e valle.

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI009: formazione rilevato, posa recinzione autostradale e cancelli, realizzazione cuneo (pk 17,450-19,250).

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,3668 |
| Temperatura (T) | °C | 6,3 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 96,3 |
| Potenziale RedOx | mV | -33,2 |
| pH | unità pH | 7,73 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 232 |
| Torbidità | NTU | 1,76 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,13 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 5,59 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,273 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,050 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

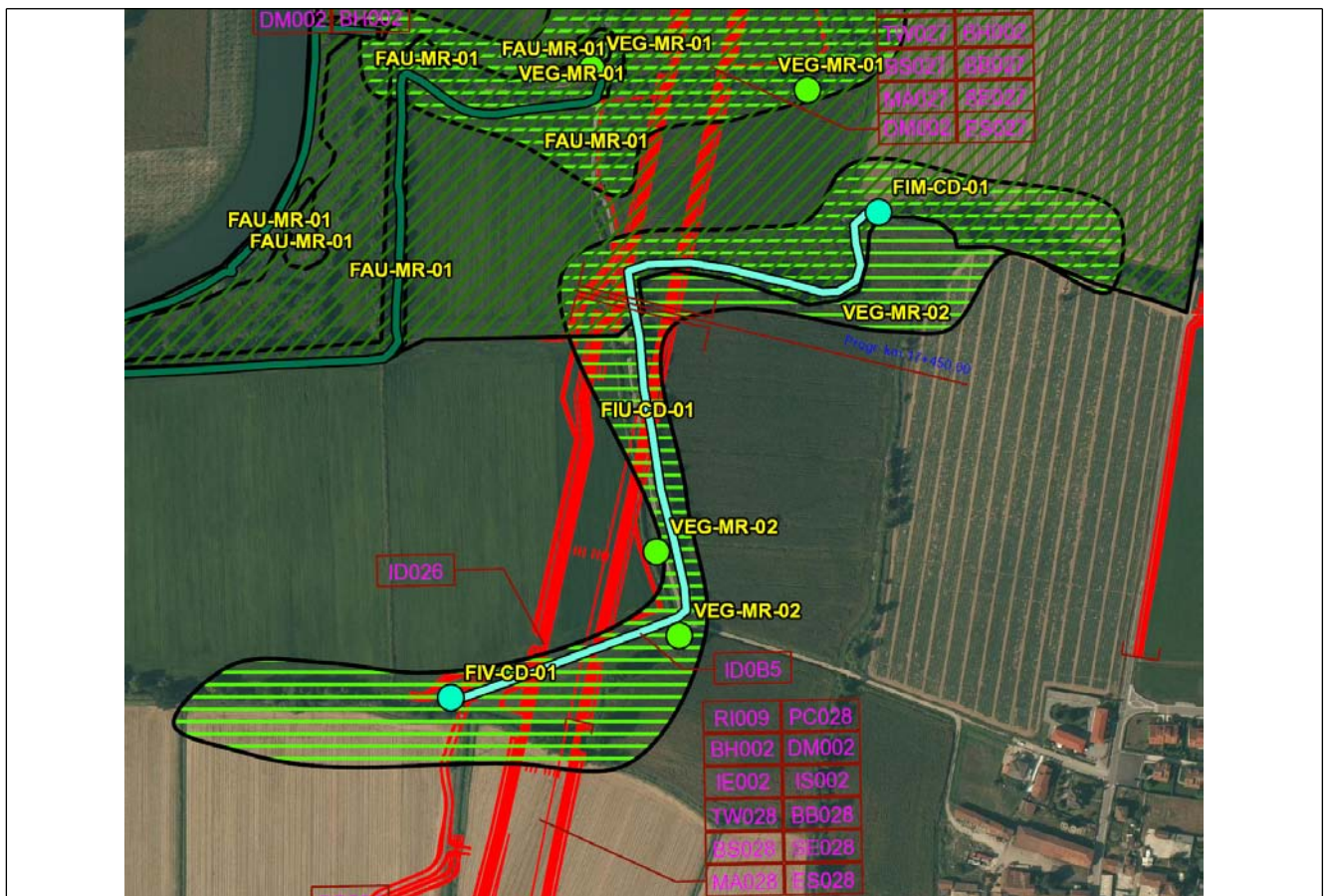
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3.96/7,03/9,97; cond=1417; Predox=322; OD=99,8%. Acqua chiara presenza di alghe sul
 fondo
 Effettuata la portata del FIM-CD-01: Q=0,3668 MC/S. (vedi foto)

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/02/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/02/2015 | Nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI009: formazione rilevato, posa recinzione autostradale e cancelli, realizzazione cuneo (pk 17,450-19,250).

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,3233 |
| Temperatura (T) | °C | 6,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,8 |
| Potenziale RedOx | mV | -21,7 |
| pH | unità pH | 7,51 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 229 |
| Torbidità | NTU | 3,03 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 3,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,15 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,1 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,28 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,040 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

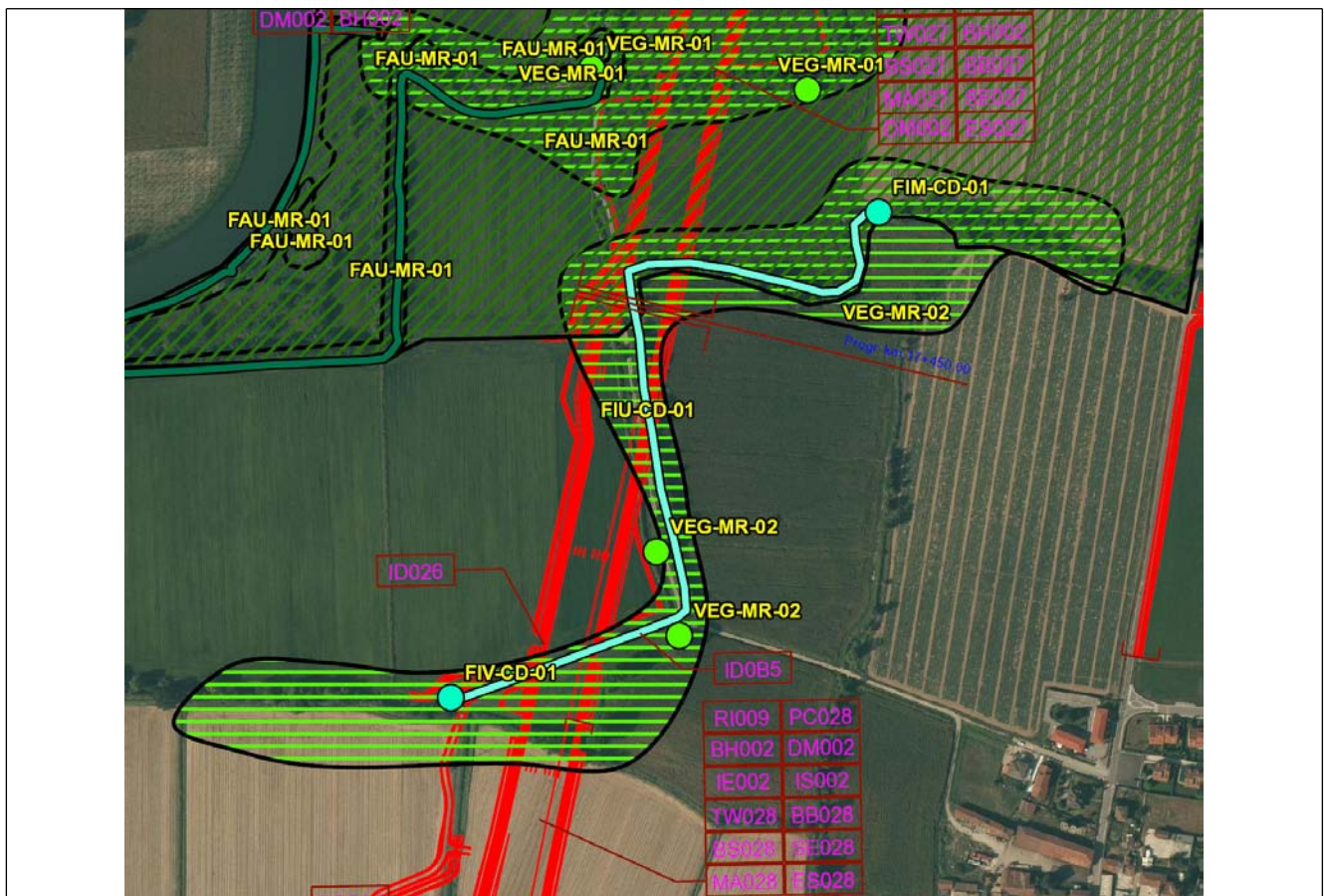
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-CD-01.
 Acqua chiara, presenza di alghe sul fondo. Effettuata la portata del FIV-CD-01:Q=0,3233 MC/S. (vedi foto)

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola tra coltivi con rada vegetazione arborea sulle sponde.

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI008: realizzazione fossi di guardia; posa recinzioni e cancelli.
RI009: stesa base e binder; realizzazione cuneo.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,3 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,5 |
| Potenziale RedOx | mV | -5,1 |
| pH | unità pH | 7,16 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 244 |
| Torbidità | NTU | 1,85 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 10,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 28 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,23 |
| Cromo (Cr) | microg/l | < 0,251 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,967 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

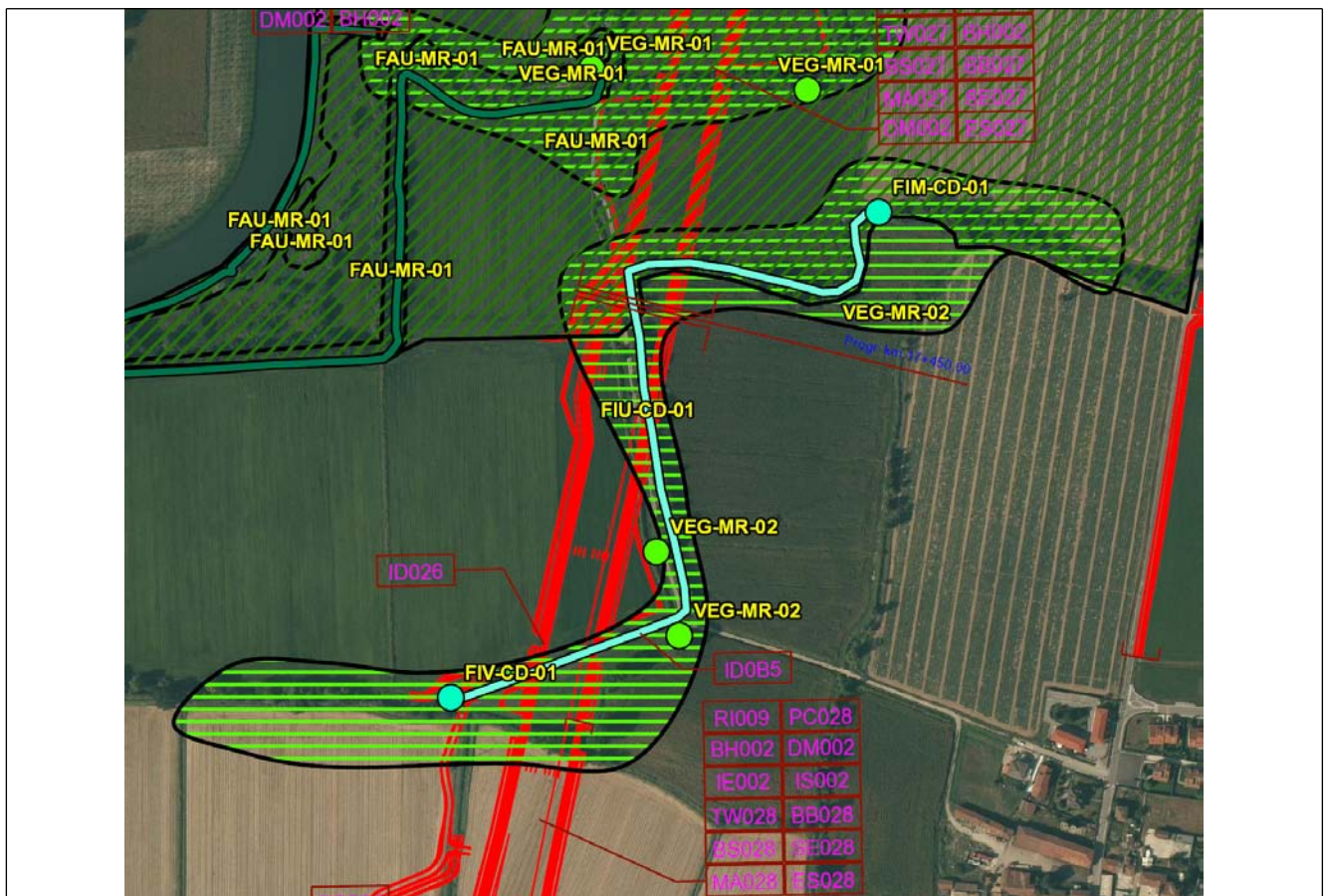
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=4,02/7,02/9,98;NTU=19,33/109/821;Predox=317;cond=1414:OD=99,8%.
 Acqua chiara,nessuna interferenza tra monte e valle.

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

Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

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

Accessibilità al punto di misura

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

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 04/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 04/03/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI008: realizzazione fossi di guardia; posa recinzioni e cancelli.
RI009: stesa base e binder; realizzazione cuneo.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 99,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -17,2 |
| pH | unità pH | 7,38 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 240 |
| Torbidità | NTU | 2,16 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 8,13 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 27,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 6,35 |
| Cromo (Cr) | microg/l | < 0,251 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,961 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

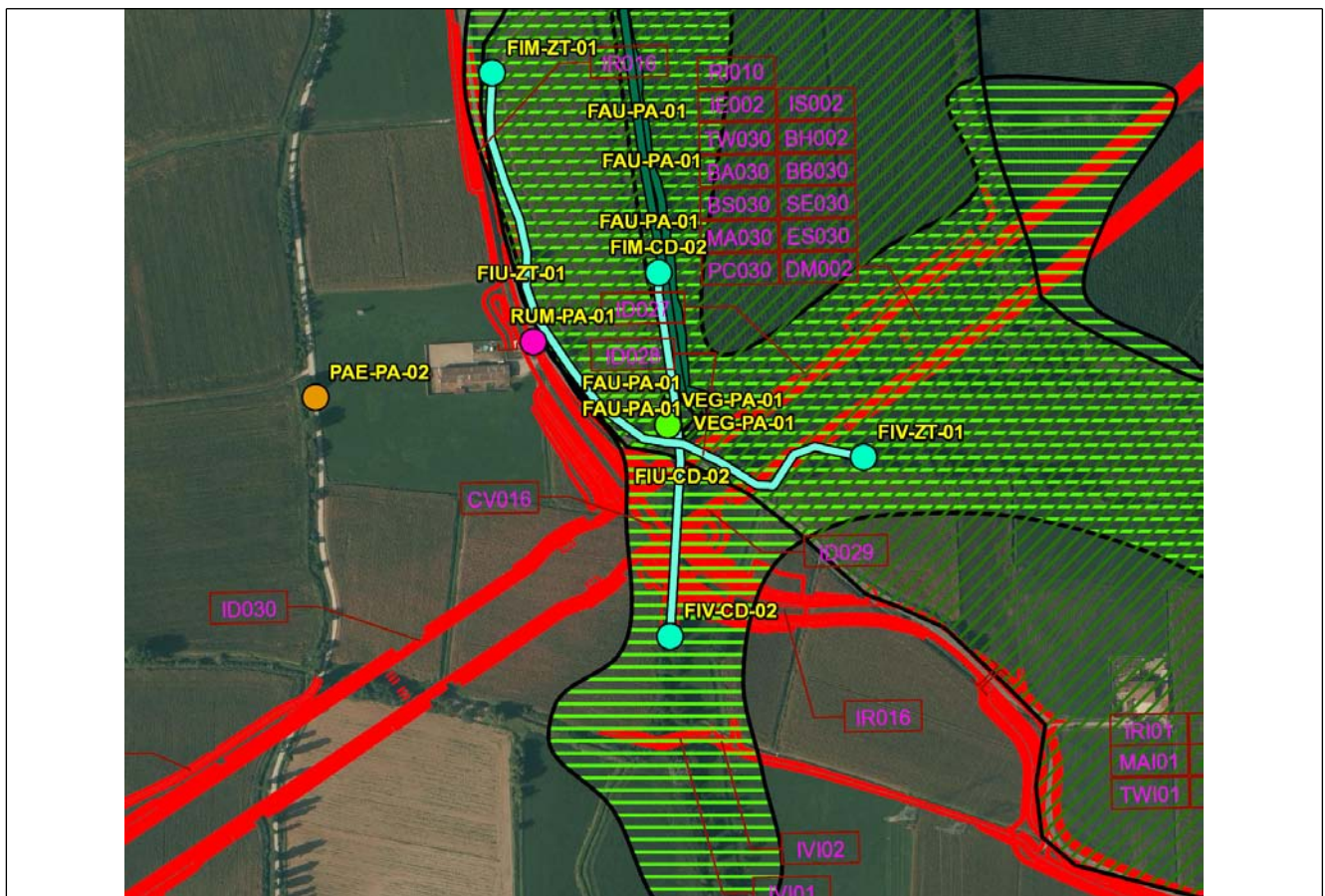
Note

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

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-CD-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Roggia Codogna (CD) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-CD-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 20,27" | Lat: 45° 24' 31,19" | X: 1531770 m | Y: 5028449 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano | | | | |
| Progressiva | km 21+360 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale a meno di un breve tratto di pochi metri tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.
Fondo in calcestruzzo in un breve tratto, altrimenti naturale costituito da fango.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e 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 | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | < non valorizzato > |

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 |
|----------------|-----------------|--------|
|----------------|-----------------|--------|

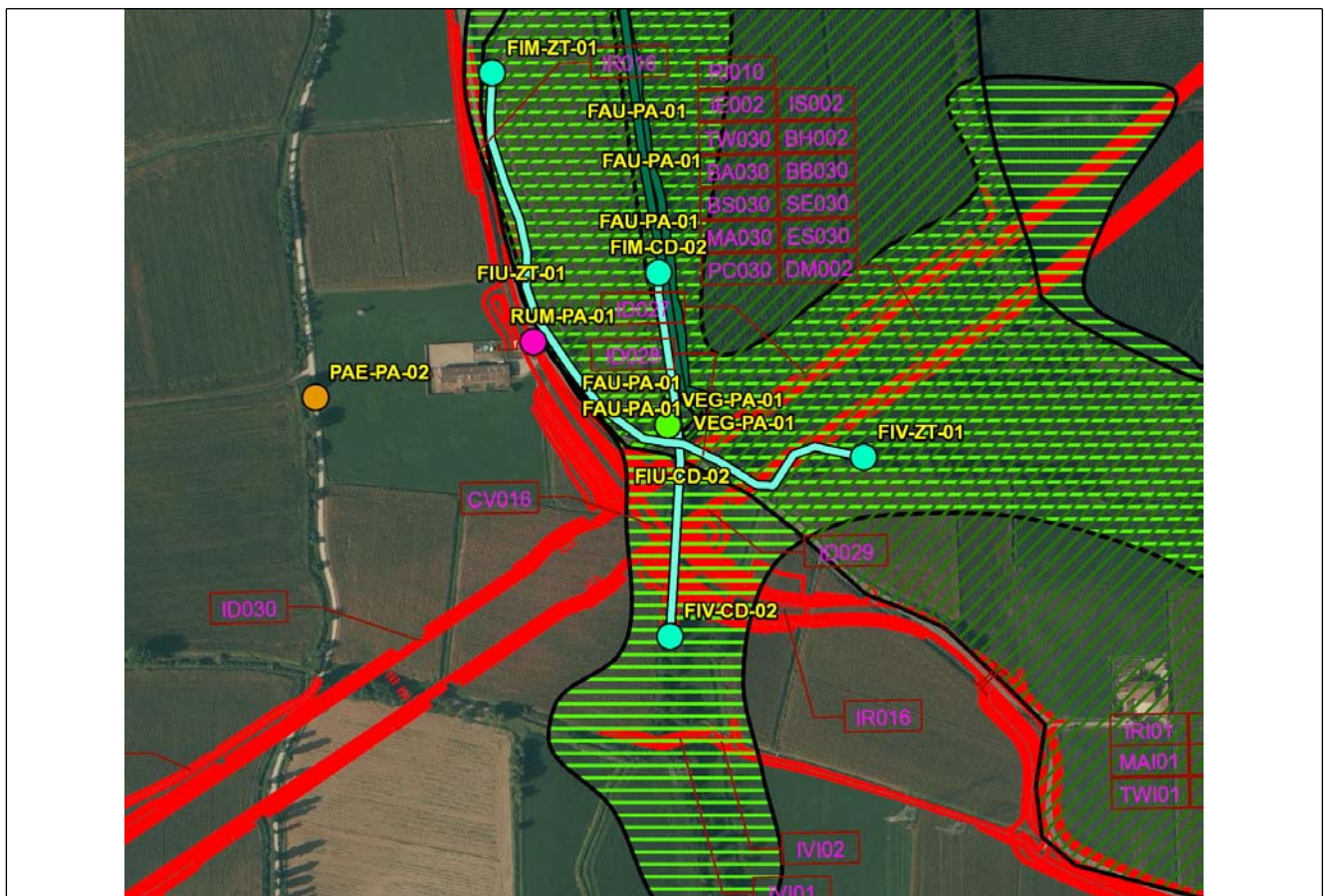
| In situ | Unità di misura | Misura |
|---------|-----------------|--------|
|---------|-----------------|--------|

Note

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-CD-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Roggia Codogna (CD) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | | | | Acque superficiali - Tavola 7 | |
| Posizione rispetto al tracciato | | | | Valle | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | | FIM-CD-02 | |
| Coordinate WGS84 | | | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 24' 20,62" | | Lat: 45° 24' 21,62" | | X: 1531779 m Y: 5028154 m | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano | | | | | |
| Progressiva | | | | | |
| km 21+360 | | | | | |
| Cantiere di riferimento | | | | | |
| Fronte avanzamento lavori | | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

Strumentazione adottata

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | < non valorizzato > |

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 |
|----------------|-----------------|--------|
|----------------|-----------------|--------|

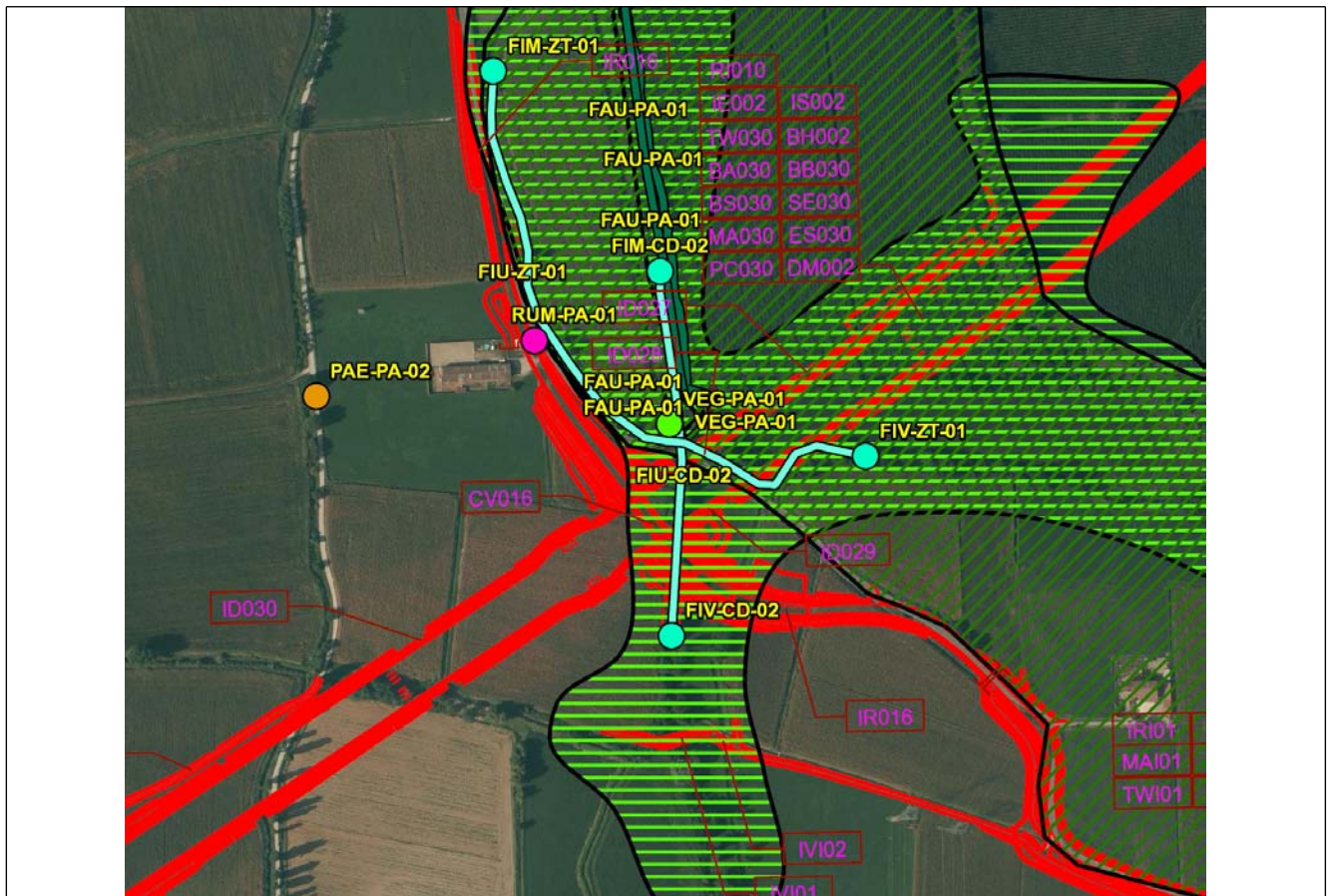
| In situ | Unità di misura | Misura |
|---------|-----------------|--------|
|---------|-----------------|--------|

Note

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-CD-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set completo (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Roggia Codogna (CD) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-CD-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 20,27" | Lat: 45° 24' 31,19" | X: 1531770 m | Y: 5028449 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano | | | | |
| Progressiva | km 21+360 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale a meno di un breve tratto di pochi metri tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.
Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Mediamente antropizzata

Fondo in calcestruzzo in un breve tratto , altrimenti naturale costituito da fango.

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e durante il campionamento. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato.

CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 5,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 105,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -18,1 |
| pH | unità pH | 7,39 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 229 |
| Torbidità | NTU | 7,55 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,22 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 6 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 199 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 209 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,664 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,983 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,36 |
| Zinco | microg/l | 7,11 |
| Piombo | microg/l | 1,17 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 6,89 |
| Arsenico | microg/l | 3,29 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

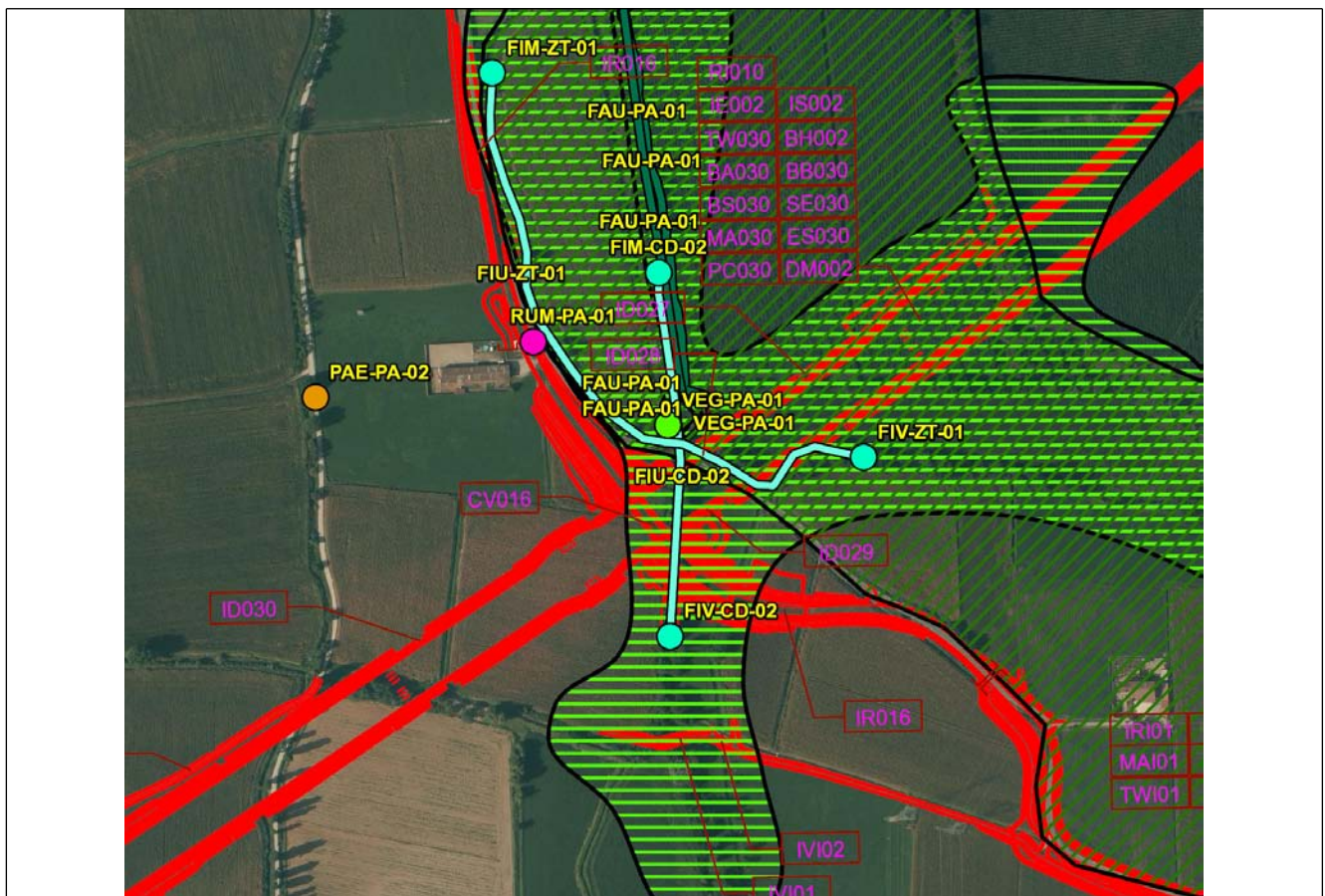
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata in giornata. Acqua chiara.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e durante il campionamento. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato.

CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 4,7 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102,1 |
| Potenziale RedOx | mV | -17,9 |
| pH | unità pH | 7,48 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 231 |
| Torbidità | NTU | 4,57 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,27 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 7 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 140 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 151 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,541 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,950 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,412 |
| Nichel | microg/l | 1,23 |
| Zinco | microg/l | 5,66 |
| Piombo | microg/l | 0,651 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 4,61 |
| Arsenico | microg/l | 3,13 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

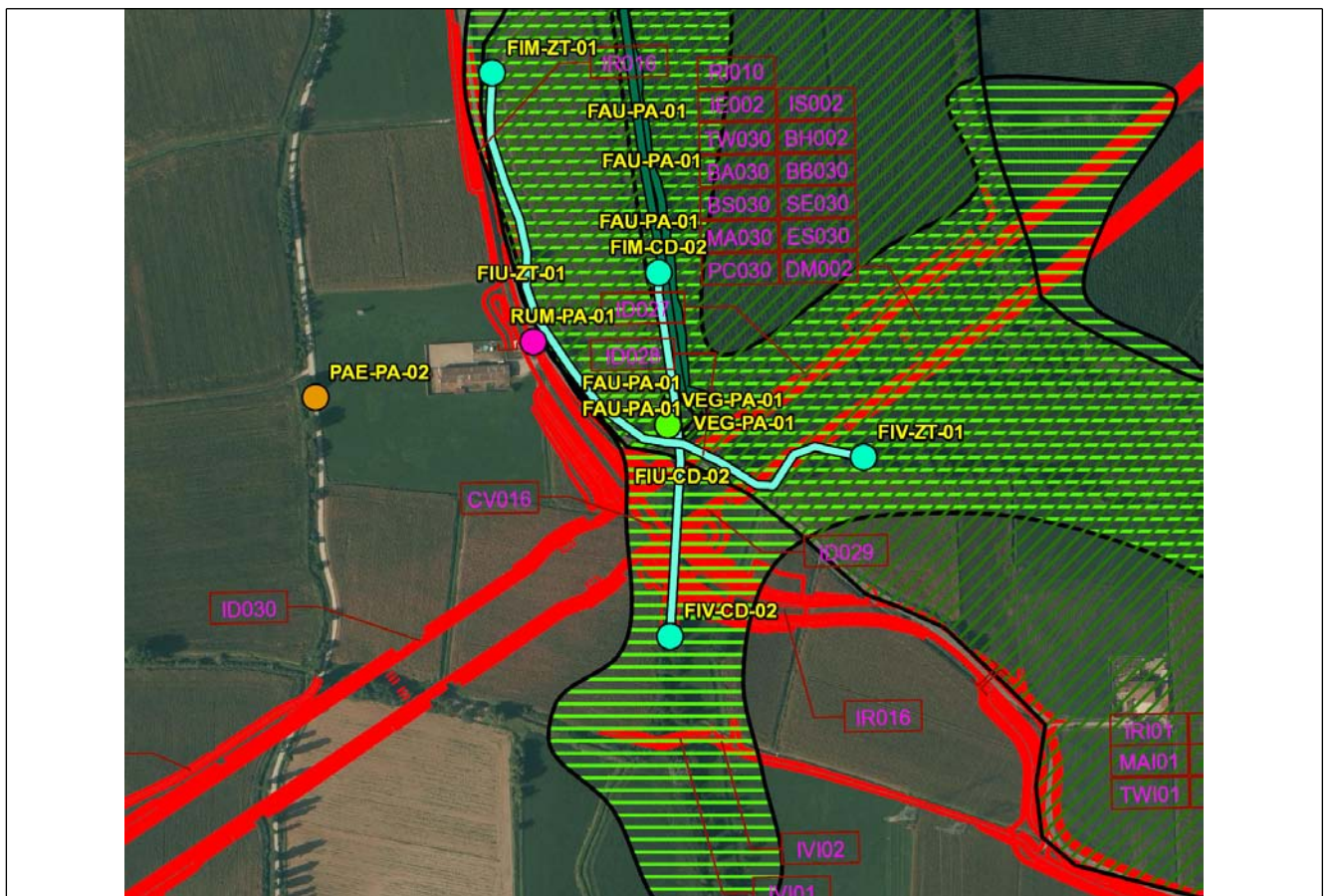
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata in giornata. Acqua chiara. Presenza di alghe sul fondo. Fondo alveo costituito da materiale a granulometria fine. Il corso d'acqua risulta nella sua configurazione di progetto, sezione fluviale FIV-CD-02 come da PMA.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-CD-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Roggia Codogna (CD) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-CD-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 20,27" | Lat: 45° 24' 31,19" | X: 1531770 m | Y: 5028449 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano | | | | |
| Progressiva | km 21+360 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale a meno di un breve tratto di pochi metri tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Fondo in calcestruzzo in un breve tratto, altrimenti naturale costituito da fango.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e 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 | 2015 | Corso d'opera | 05/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli.

CV016: risoluzione interferenza cavidotto enel.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,1803 |
| Temperatura (T) | °C | 9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 105,9 |
| Potenziale RedOx | mV | -32,3 |
| pH | unità pH | 7,65 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 239 |
| Torbidità | NTU | 2,23 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 14 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 7,02 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,46 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,927 |
| BOD | mg/l | 4 |

Note

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

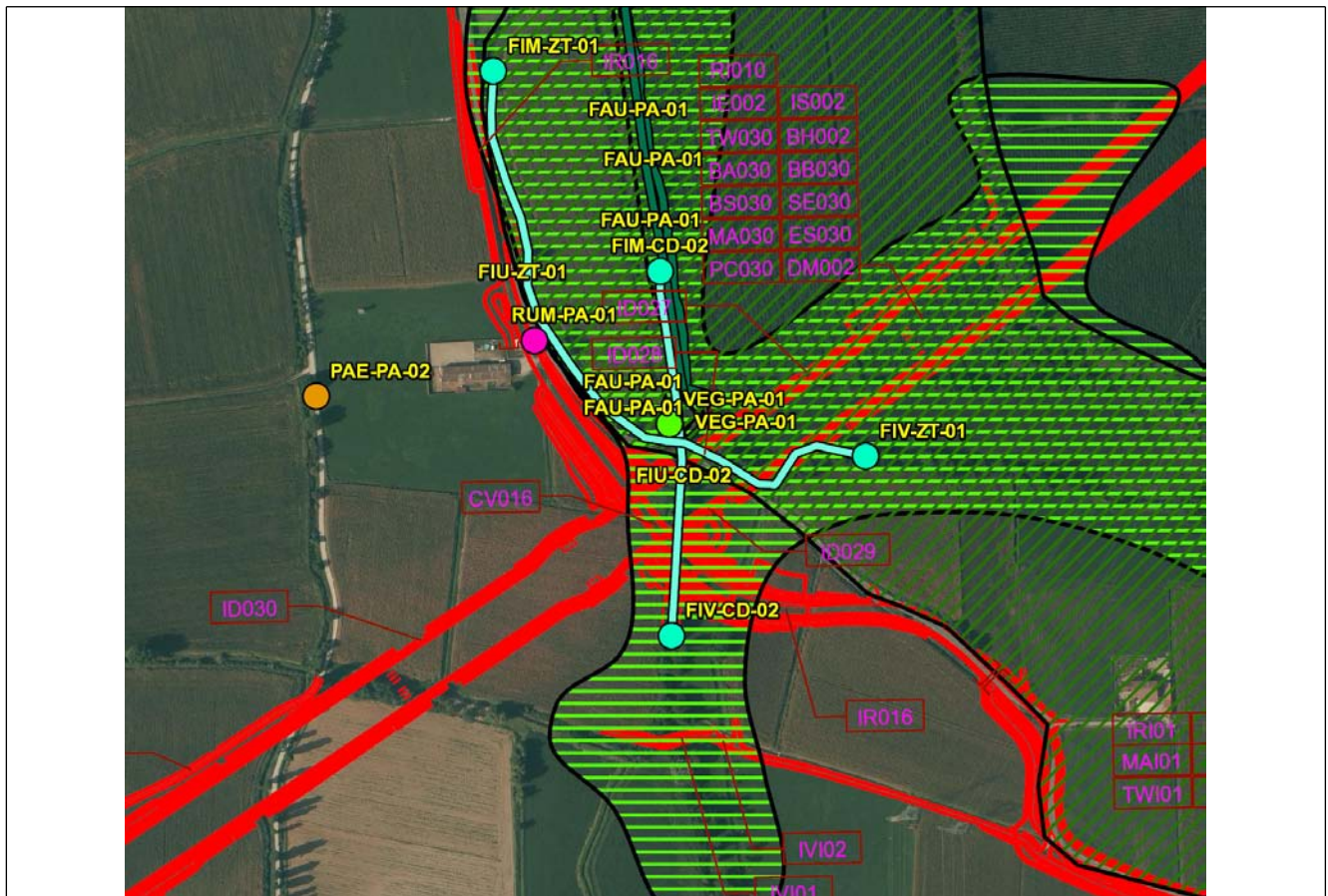
Presenza di alghe sul fondo della Roggia.

Effettuata la portata della stazione FIM-CD-02: Q=0,1803 MC/S (vedi foto allegata)

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-CD-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Roggia Codogna (CD) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-CD-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 20,62" | Lat: 45° 24' 21,62" | X: 1531779 m | Y: 5028154 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | CD09-Rettifica S.P 16 località Muzzano | | | | |
| Progressiva | km 21+360 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale tra coltivi. Sponda sinistra con vegetazione erbacea e sponda destra con vegetazione arborea.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 a sud di Paullo e percorrla per circa 1300 m. Entrare nel centro abitato di Molinetto e dirigersi verso Fattoria Aurora; appena fuori Molinetto prendere la strada sterrata sulla sinistra per circa 150 m. Proseguire a piedi per circa 450 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 05/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli. CV016: risoluzione interferenza cavidotto enel.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,2731 |
| Temperatura (T) | °C | 8,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 105,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -37,9 |
| pH | unità pH | 7,74 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 241 |
| Torbidità | NTU | 2,99 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 4,53 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 26,1 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 14 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 7,77 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,46 |
| Azoto nitrico | mg/l | 0,934 |
| BOD | mg/l | 7 |

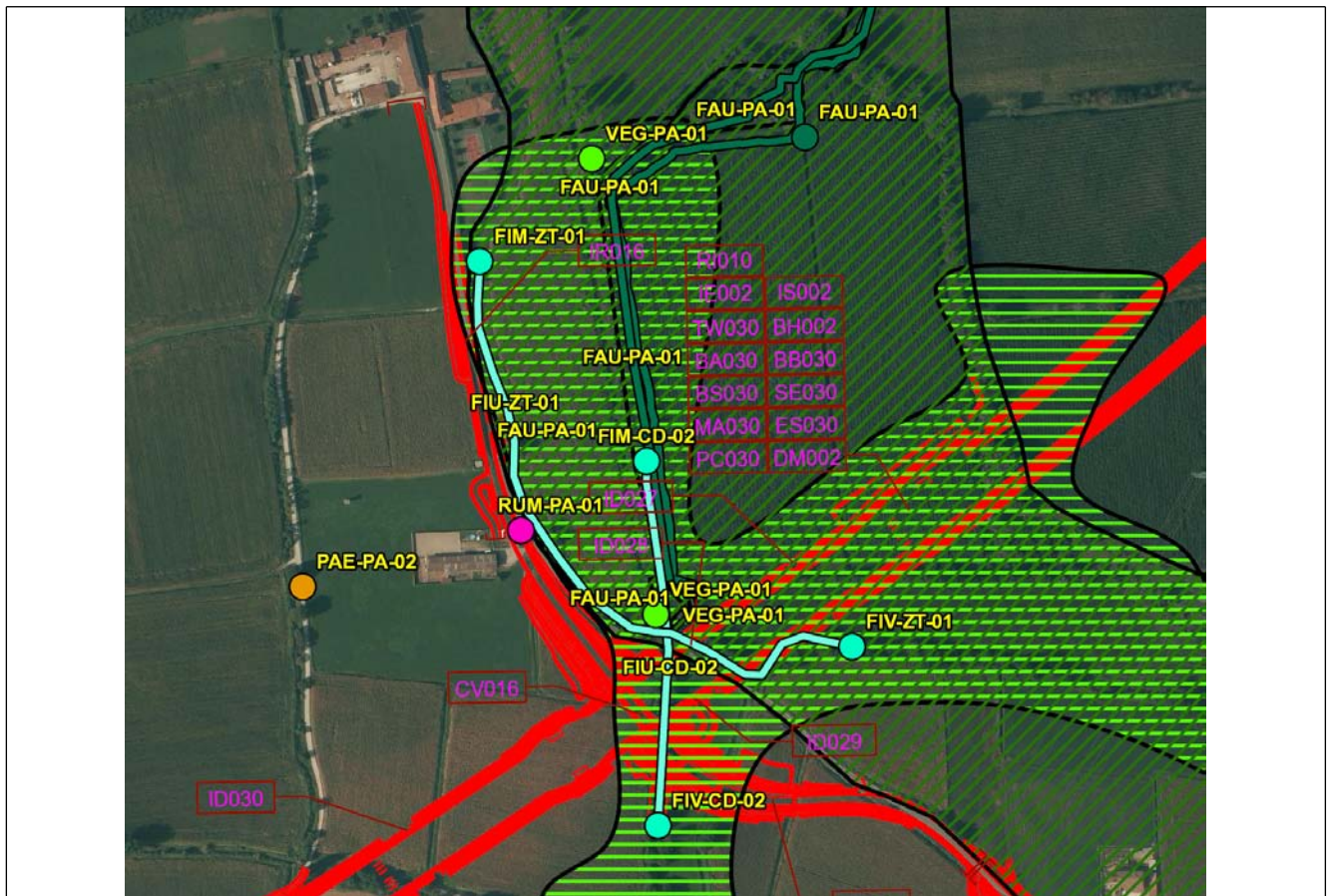
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle. Presenza di alghe sul fondo della Roggia. Effettuata la portata della stazione FIV-CD-02: Q=0,2731 MC/S (vedi foto)

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-ZT-01 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 14,10" | Lat: 45° 24' 36,46" | X: 1531635 m | Y: 5028611 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 21+410 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | Poco nuvoloso. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato; posa recinzione autostradale e cancelli; posa embrici fossi di guardia.
CV016: realizzazione sistema smaltimento acque impalcato; posa lastre e armatura soletta.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,9078 |
| Temperatura (T) | °C | 8,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,3 |
| Potenziale RedOx | mV | -2,8 |
| pH | unità pH | 7,12 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 316 |
| Torbidità | NTU | 3,74 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 20 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,1 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,117 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,09 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 123 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,27 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,370 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

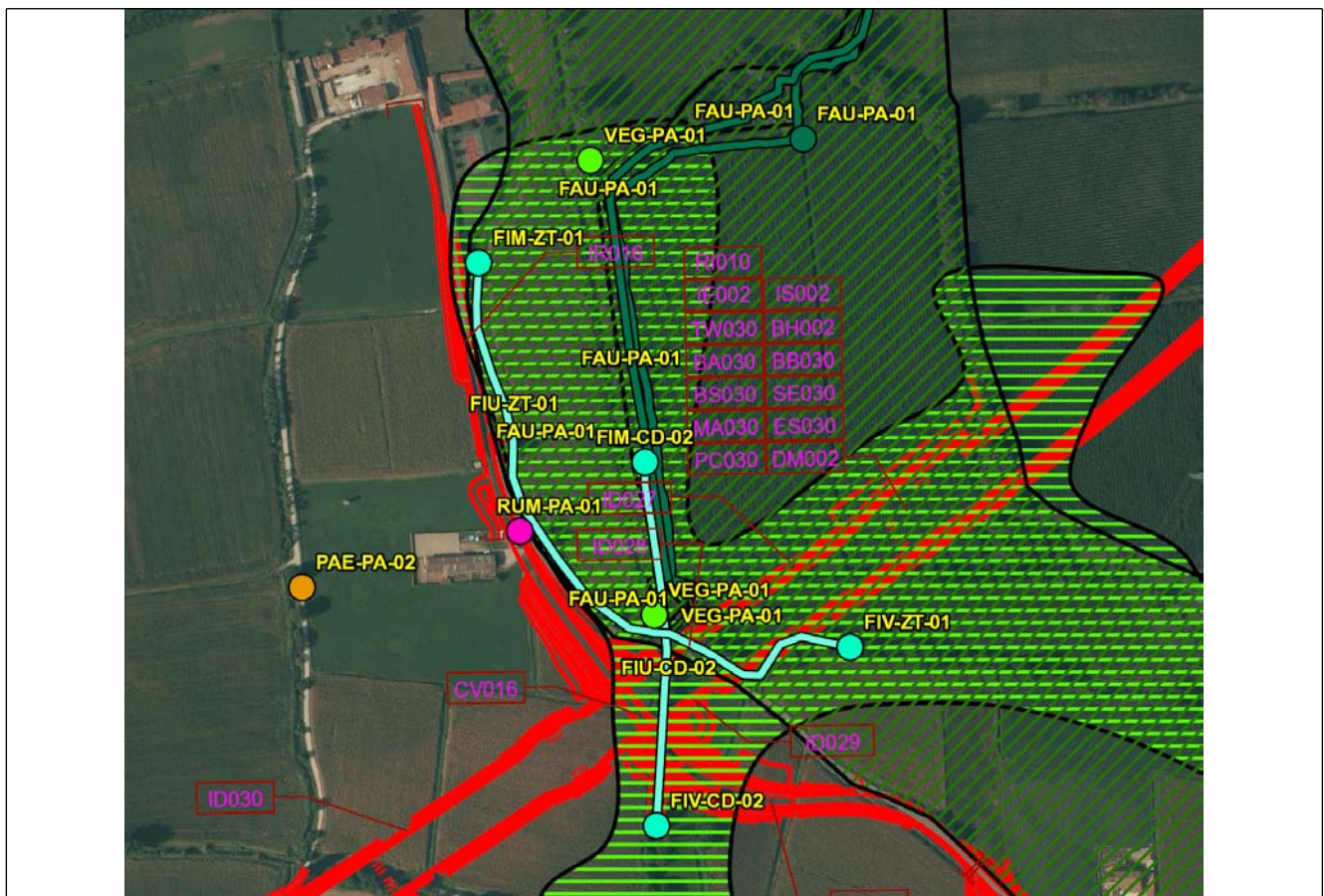
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,01/6,98/9,96; NTU=19,94/110/876; Predox=317; cond=1423; OD=99,2%.
 Acqua chiara, effettuata misura di portata (foto allegata)

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-ZT-01 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 27,87" | Lat: 45° 24' 26,30" | X: 1531936 m | Y: 5028299 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 21+410 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

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, 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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | Poco nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato; posa recinzione autostradale e cancelli; posa embrici fossi di guardia.
CV016: realizzazione sistema smaltimento acque impalcato; posa lastre e armatura soletta.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,3585 |
| Temperatura (T) | °C | 8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,1 |
| Potenziale RedOx | mV | -9,8 |
| pH | unità pH | 7,26 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 378 |
| Torbidità | NTU | 6,61 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 20 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 25,1 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,121 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,09 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 110 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,983 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,360 |
| BOD | mg/l | 4 |

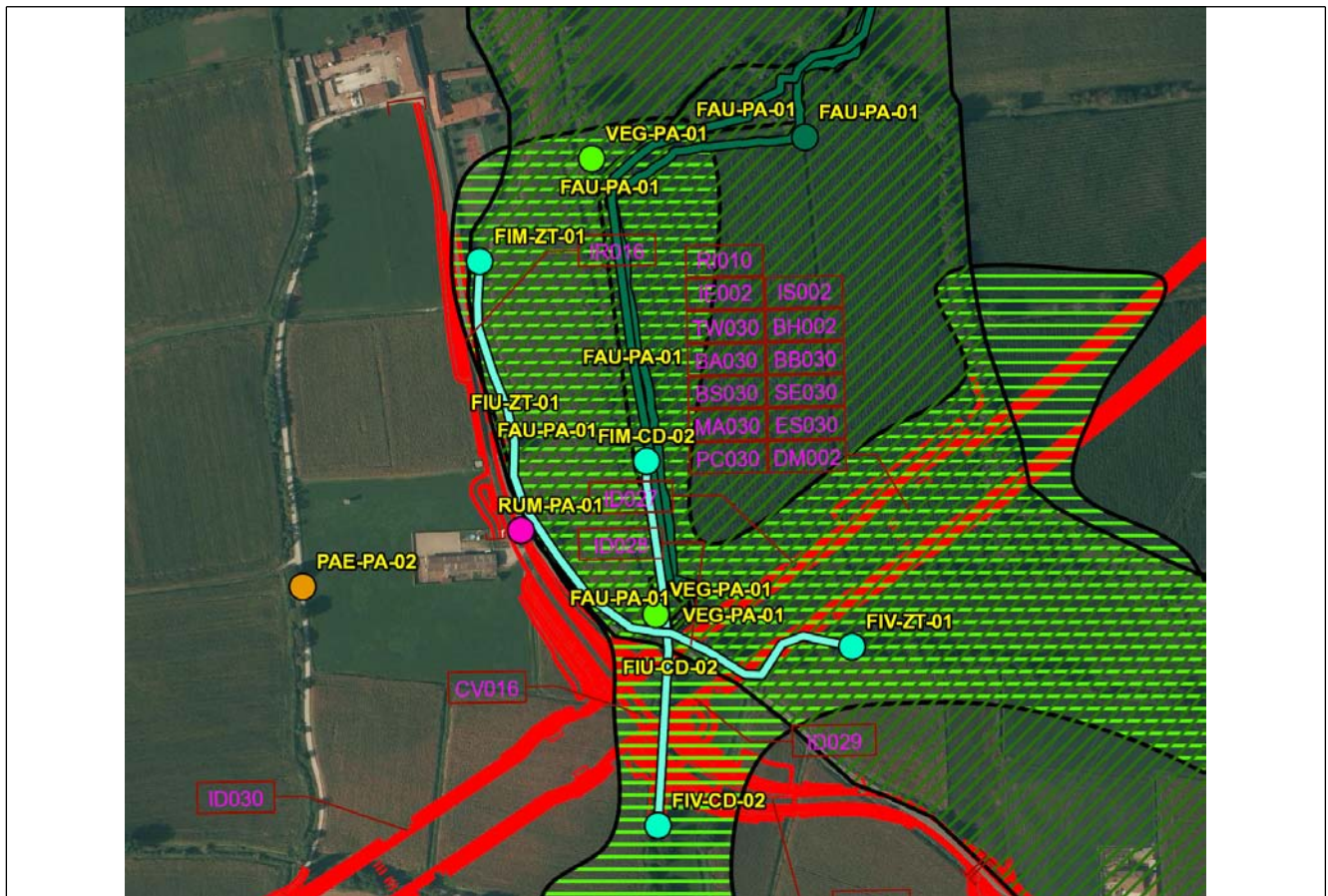
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01.
 Acqua chiara,effettuata misura di portata.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e durante il campionamento. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato.

CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 100,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -8,4 |
| pH | unità pH | 7,35 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 289 |
| Torbidità | NTU | 3,3 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 3 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 15,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 29,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,291 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,23 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 87,6 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 116 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 3,25 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,190 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,953 |
| Nichel | microg/l | 1,85 |
| Zinco | microg/l | 11,6 |
| Piombo | microg/l | 0,487 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 7,2 |
| Arsenico | microg/l | 3,8 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

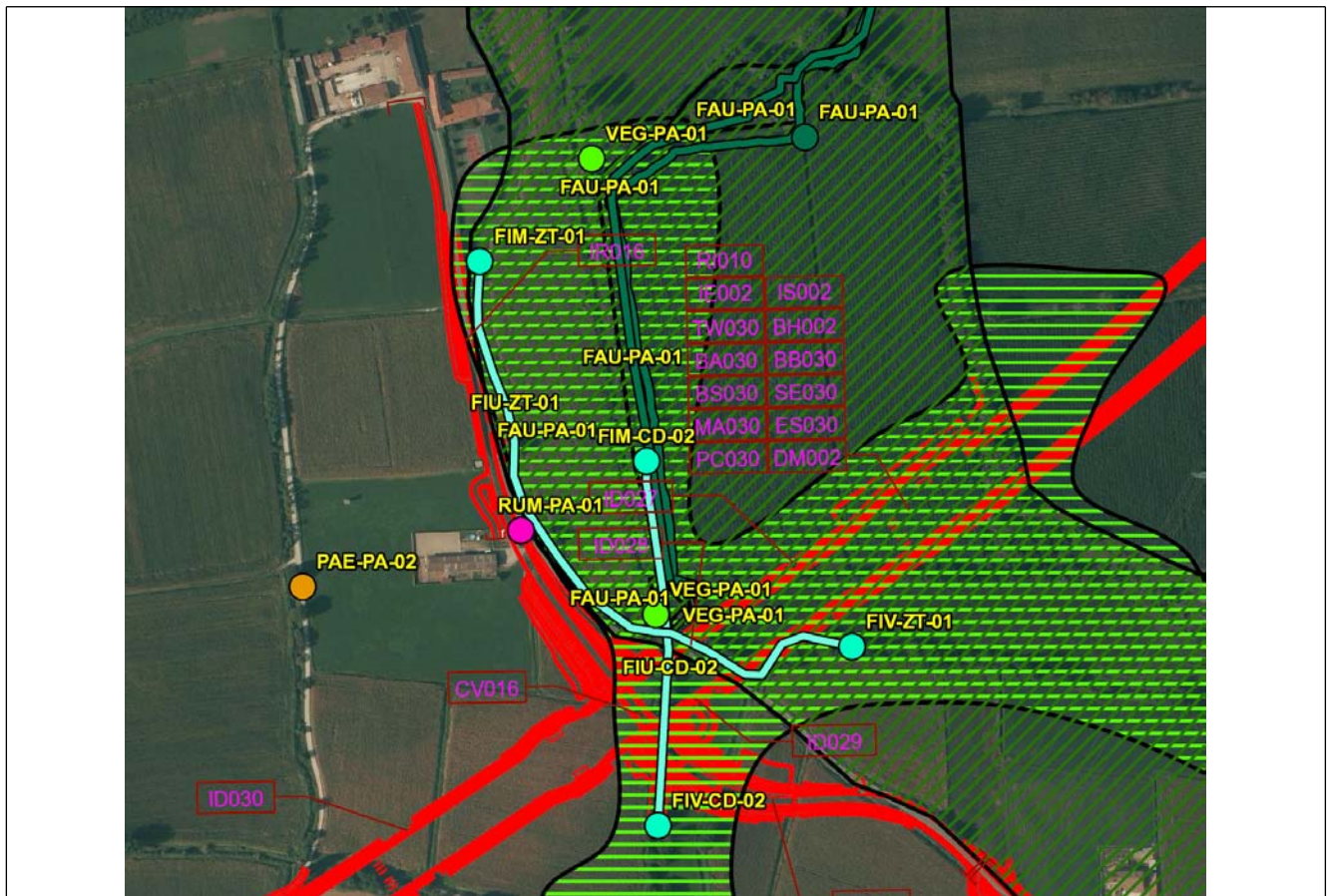
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata in giornata, risultati nella sezione FIV-MZ-02. Acqua chiara.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e durante il campionamento. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: plinti per fondazioni portali di segnaletica/ scavo scivoli scale pfb su scarpate/ posa embrici e scavo fossi di guardia/ posa misto stabilizzato e cementato.

CV016: posa tubazioni smaltimento acque/ impermeabilizzazione impalcato/ posa binder.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 100,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -6,9 |
| pH | unità pH | 7,25 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 288 |
| Torbidità | NTU | 3,45 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 15,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 29,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,315 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,25 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 78,6 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 99,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 2,76 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,190 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 2,55 |
| Zinco | microg/l | 11 |
| Piombo | microg/l | 0,549 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 6,8 |
| Arsenico | microg/l | 3,29 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

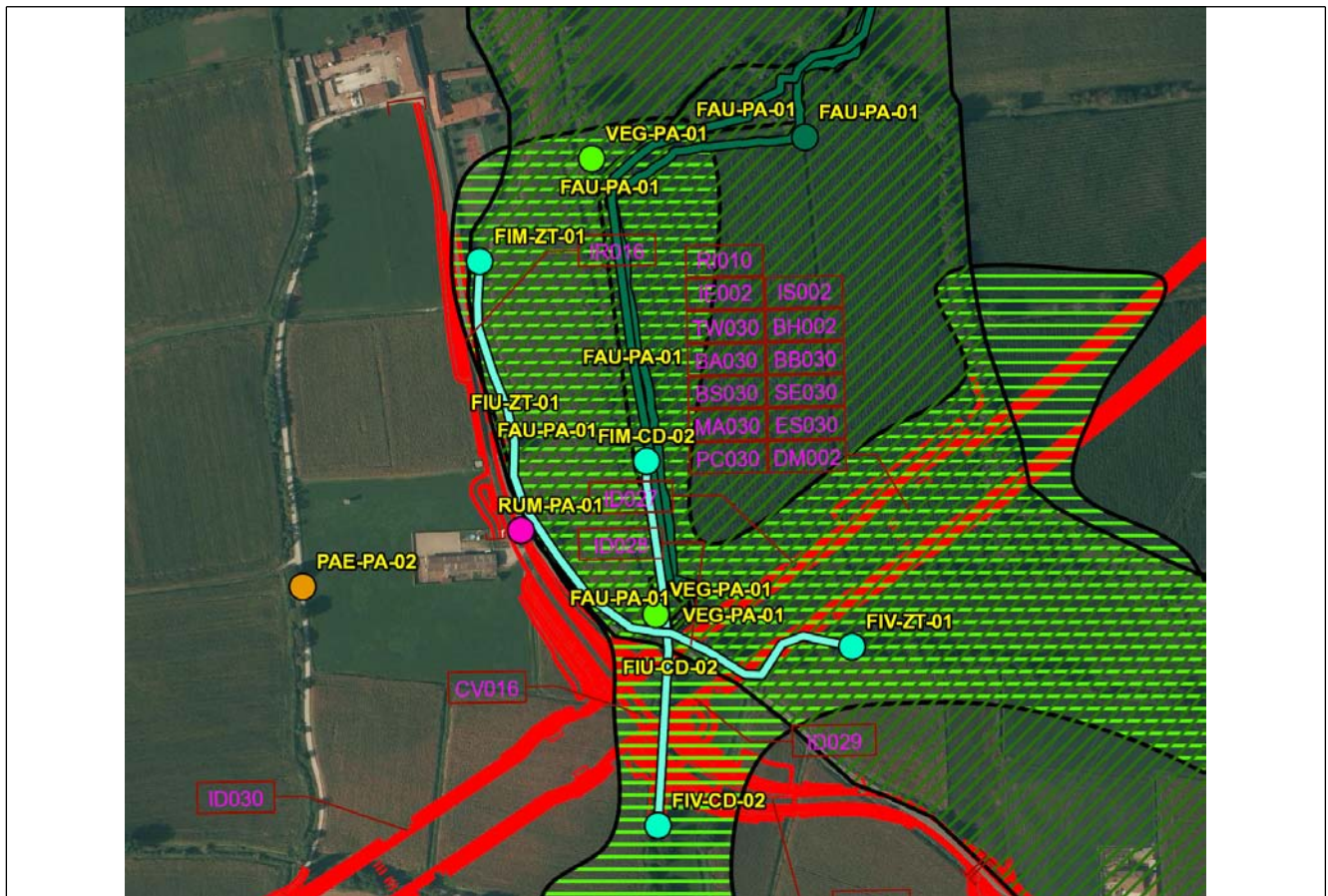
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata in giornata e riportata al punto FIV-MZ-02. Acqua chiara.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|---------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Cossago |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-ZT-01 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 24' 14,10" | Lat: 45° 24' 36,46" | X: 1531635 m | Y: 5028611 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 21+410 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale costeggiato da SP 16 in sponda destra e da seminativi in sponda sinistra. Vegetazione erbacea palustre su entrambe le sponde e qualche raro albero.
Fondo naturale costituito da materiale fino e rari ciottoli. Presenza di fauna ittica.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud verso Muzzano. Il punto di monitoraggio è ubicato 100 m dopo cascina Cossago sulla sinistra.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 05/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

nessuna

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,7 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 99,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -17,7 |
| pH | unità pH | 7,39 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 307 |
| Torbidità | NTU | 4,42 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 5,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 15,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 28,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,272 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,21 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 13 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 13,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,84 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,260 |
| BOD | mg/l | 9 |

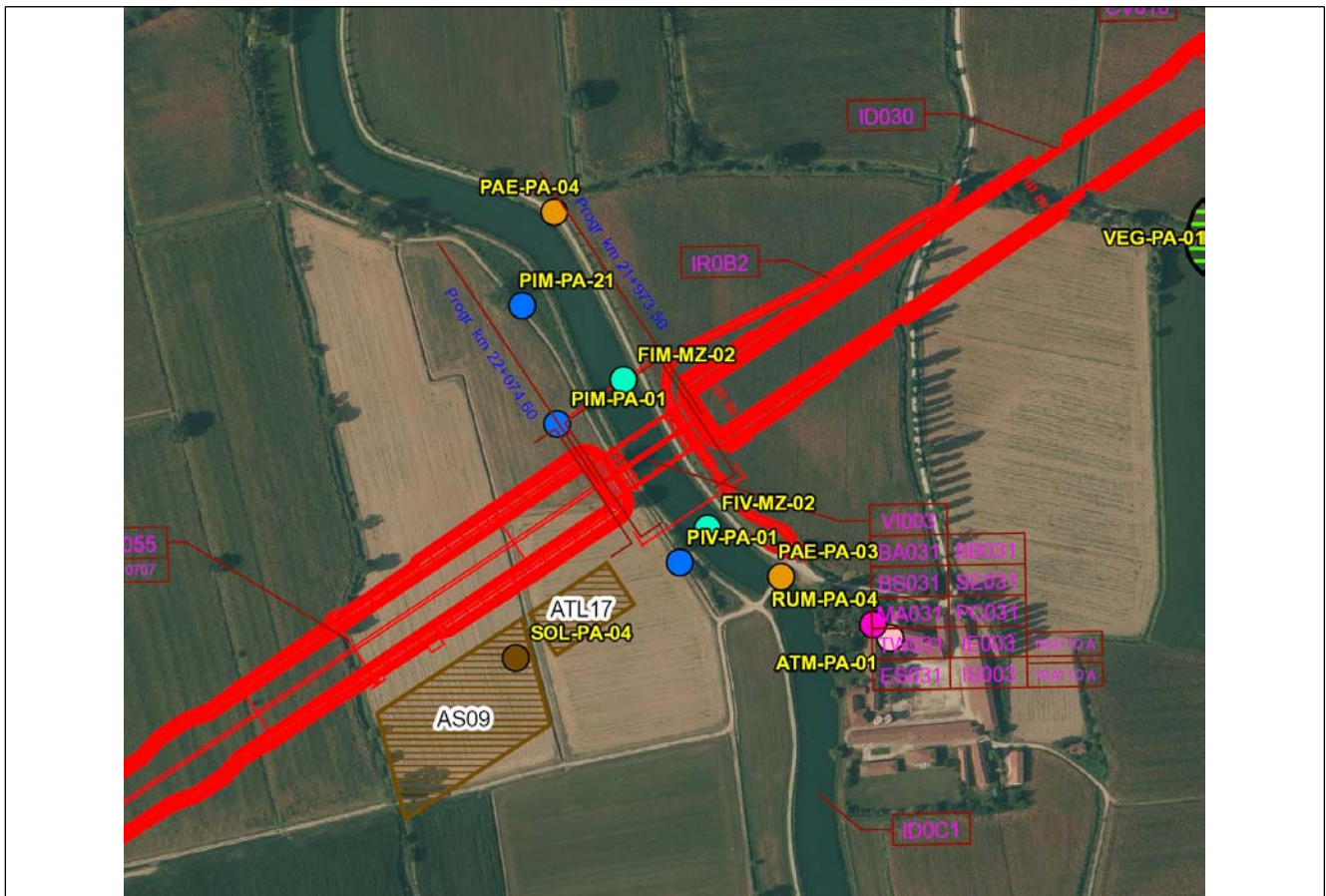
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,01/7,02/10,21; NTU=18,72/106/818; Predox=318; cond=1421; OD=98,9%.
 Acqua chiara, nel campo a lato del canale presenza di letame (ved foto).
 Nessuna interferenza tra monte e valle.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | Poco nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI003 Ponte su C.Muzza2: impalcato in carpenteria metallica- scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata SPA-P1.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -22,8 |
| pH | unità pH | 7,5 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 256 |
| Torbidità | NTU | 3,27 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,74 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 24,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,105 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,08 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 92,5 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 129 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,708 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,300 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,9 |
| Zinco | microg/l | 10,2 |
| Piombo | microg/l | 1,68 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 4,83 |
| Arsenico | microg/l | 3,75 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 95 |

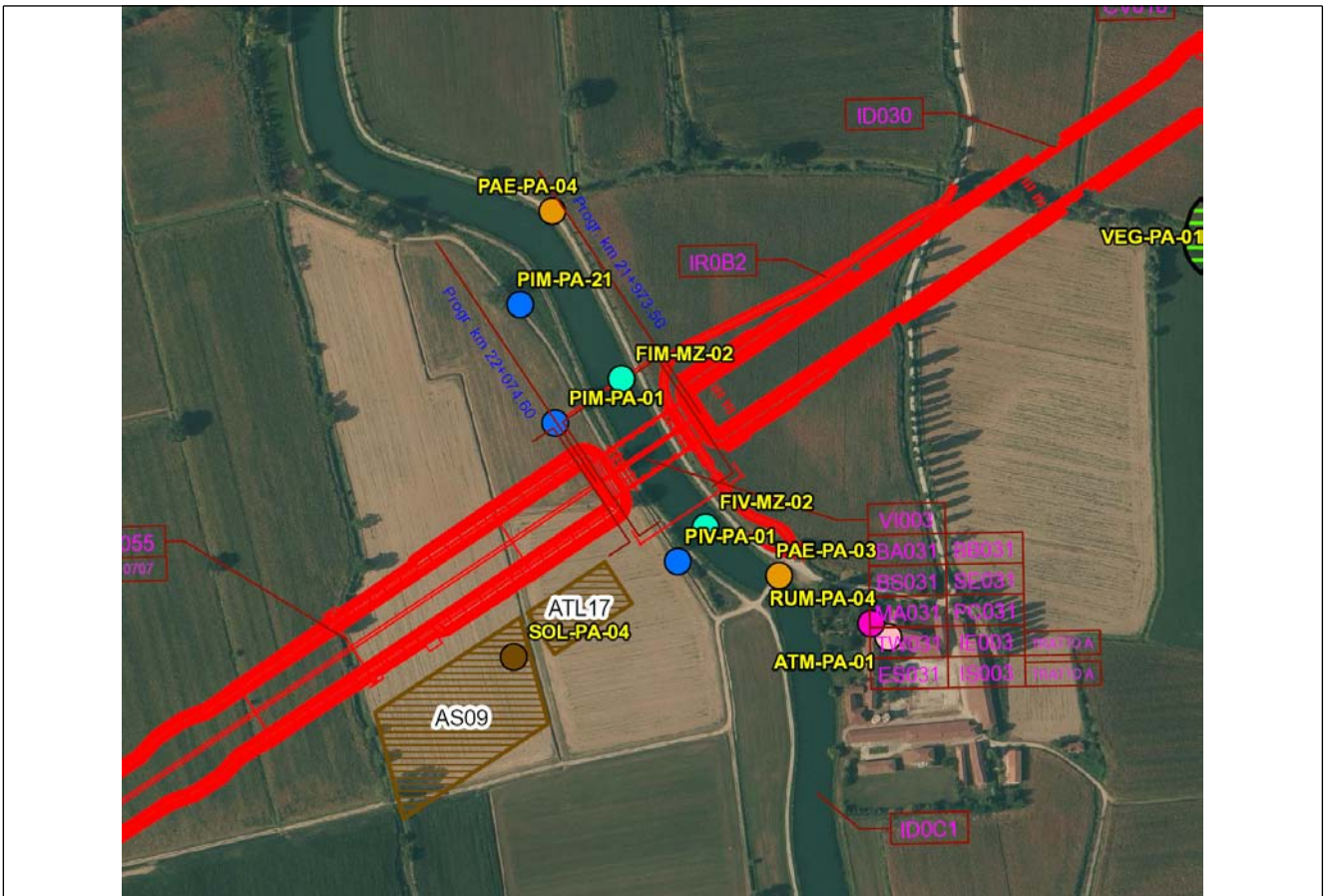
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara. A causa della presenza di lavorazioni (carichi sospesi) il prelievo è stato effettuato lungo la sponda di sinistra (posizione consueta posta su sponda destra).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | Villambraera |
| 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 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 | 2015 | Corso d'opera | 13/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 13/01/2015 | Poco nuvoloso |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI003 Ponte su C.Muzza2: impalcato in carpenteria metallica- scarico componenti metallici, assemblaggio e saldatura campata SPA-P1.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 97,9 |
| Potenziale RedOx | mV | -19,7 |
| pH | unità pH | 7,44 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 257 |
| Torbidità | NTU | 3,89 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 7,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 5,77 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 24,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,100 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,08 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 64,6 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 79,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,598 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,320 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 1,84 |
| Zinco | microg/l | 8,89 |
| Piombo | microg/l | 0,349 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 3,9 |
| Arsenico | microg/l | 3,5 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

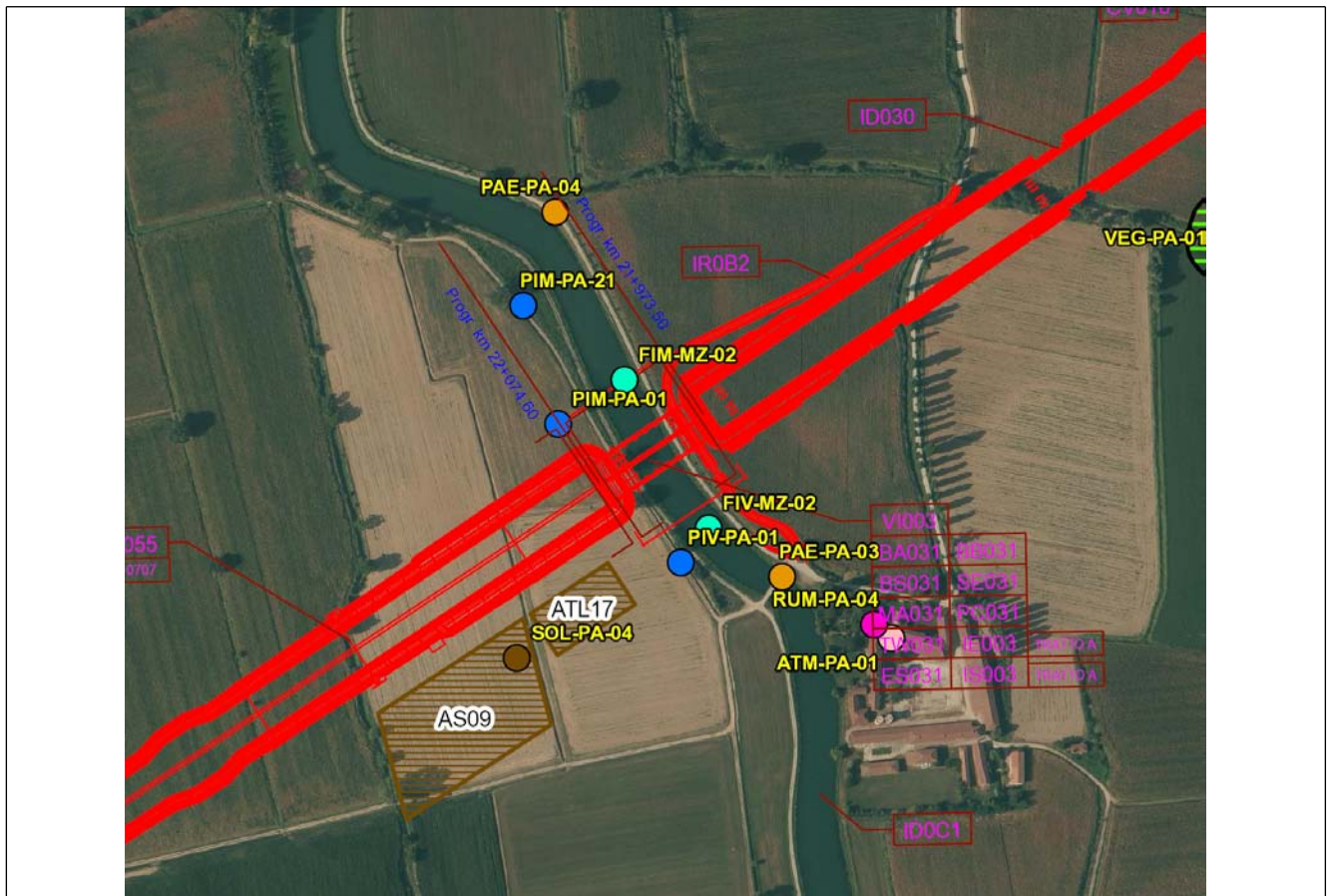
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara.
 A causa della presenza di lavorazioni (carichi sospesi) il prelievo è stato effettuato lungo la sponda di sinistra rispetto alla posizione consueta.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-MZ-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Canale Muzza (MZ) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Villambra |
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e 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 | 6,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 96,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -21,7 |
| pH | unità pH | 7,56 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 256 |
| Torbidità | NTU | 5,09 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 6 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 28 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,177 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,14 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 106 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,636 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,210 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

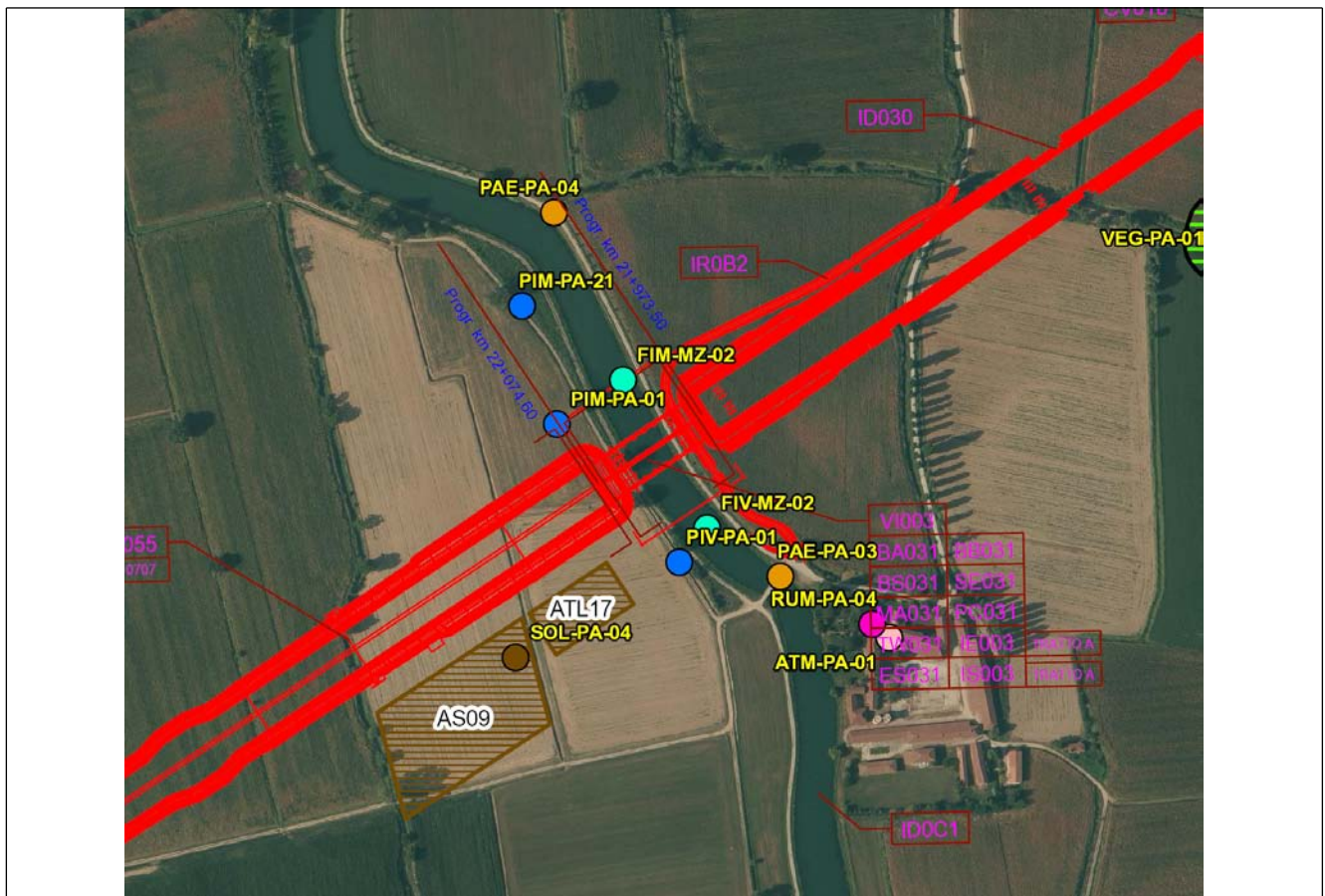
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata in giornata.
 Acqua chiara.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-MZ-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Canale Muzza (MZ) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Villambra |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MZ-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 23' 58,19" | Lat: 45° 24' 11,63" | X: 1531293 m | Y: 5027843 m | | |
| Opere TEM | Ponte Canale Muzza Sud | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 22+000 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea ATL 17 (WBS KN31) a ca. 80 m. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola..

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate.
 Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra.
 Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina Villambroera. Prima di entrare nella cascina svoltare a destra e dopo 150 m si giunge al punto di monitoraggio.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 10/02/2015 |

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 |
|--------------|---|
| 10/02/2015 | Sereno nelle 48 ore antecedenti la misura e 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 | 6,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 95,6 |
| Potenziale RedOx | mV | -20,7 |
| pH | unità pH | 7,6 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 258 |
| Torbidità | NTU | 4,25 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 7,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,52 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 28 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,186 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,14 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 76,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,594 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,220 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

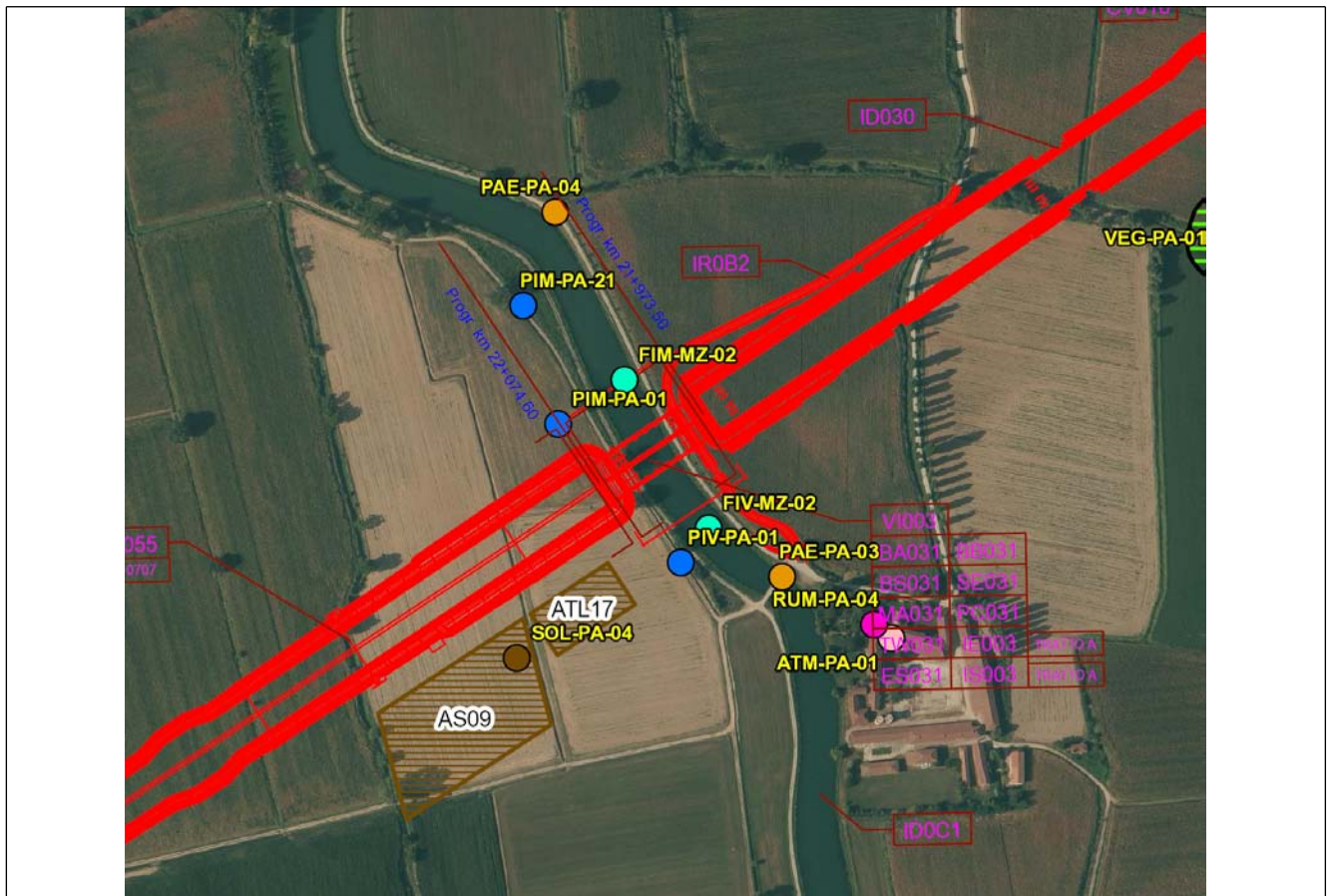
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=4,00/7,02/10,09;NTU=21,1/111/862;Predox=315;cond=1423;OD=99,9%. Acqua chiara.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-MZ-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Canale Muzza (MZ) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Villambra |
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 05/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -22,1 |
| pH | unità pH | 7,47 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 263 |
| Torbidità | NTU | 5,75 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 17 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 27,4 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 17 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 14,9 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,58 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,200 |
| BOD | mg/l | 4 |

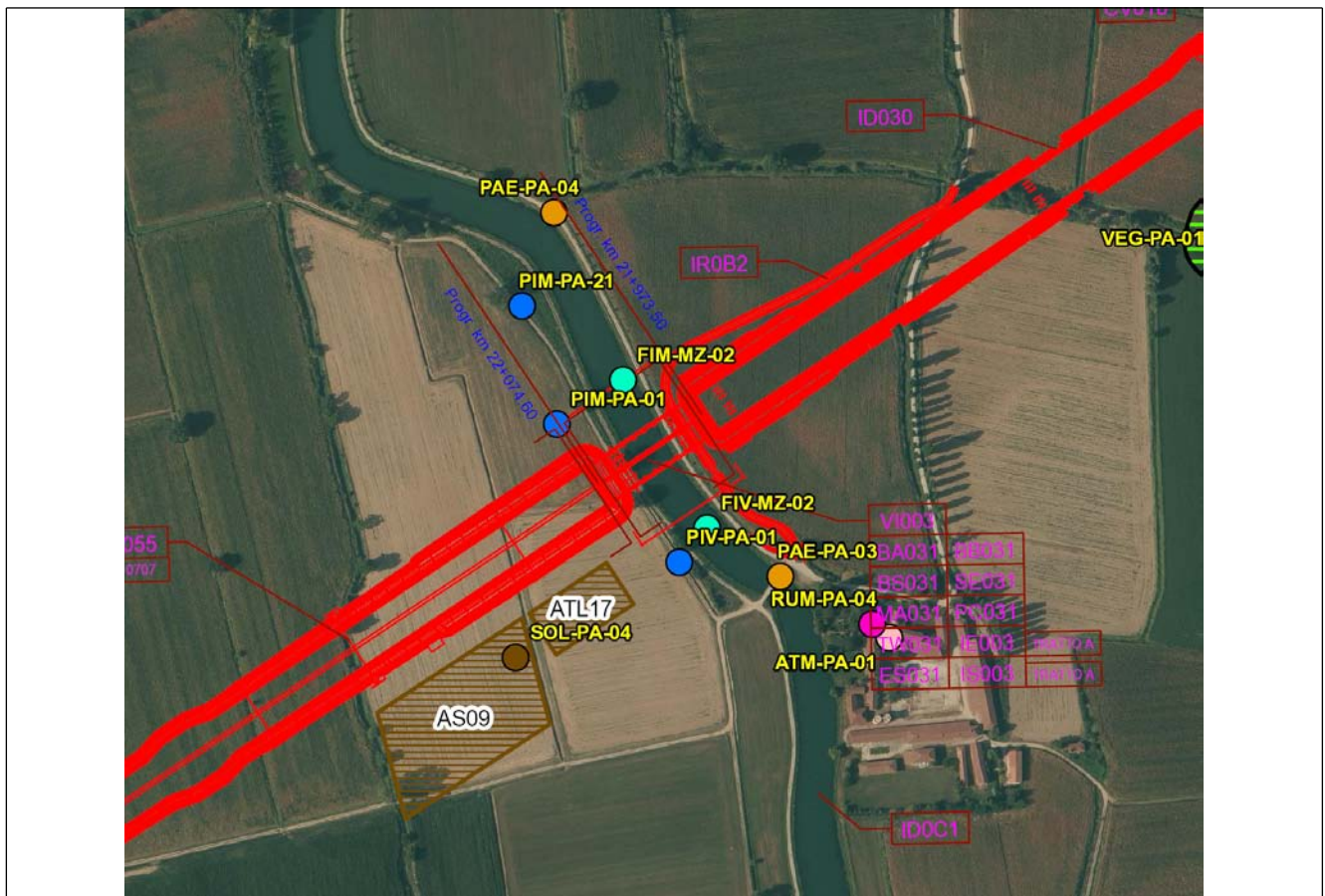
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle.
 Presenza di alghe sugli argini del canale.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-MZ-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto B |
| Fiume | Canale Muzza (MZ) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Comune | Paullo | Provincia | Milano | Località | Villambra |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 7 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MZ-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 23' 58,19" | Lat: 45° 24' 11,63" | X: 1531293 m | Y: 5027843 m | | |
| Opere TEM | Ponte Canale Muzza Sud | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 22+000 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area Tecnica di Linea ATL 17 (WBS KN31) a ca. 80 m. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola..

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola. Il canale è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate.
Presenza di qualche piccolo albero in sponda sinistra.
Fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale.

Accessibilità al punto di misura

Prendere SP 16 da Paullo in direzione sud e dopo 250 m all'altezza della Cascina Cossago imboccare sulla destra una strada sterrata che dopo circa 1 km porta alla Cascina 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 | 2015 | Corso d'opera | 05/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI010: realizzazione rilevato, stesa misto cementato e stabilizzato; posa base e binder; posa recinzioni e cancelli.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 103,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -22 |
| pH | unità pH | 7,46 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 266 |
| Torbidità | NTU | 4,16 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 12 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 8,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 27,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 16 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 17,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,56 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,200 |
| BOD | mg/l | 8 |

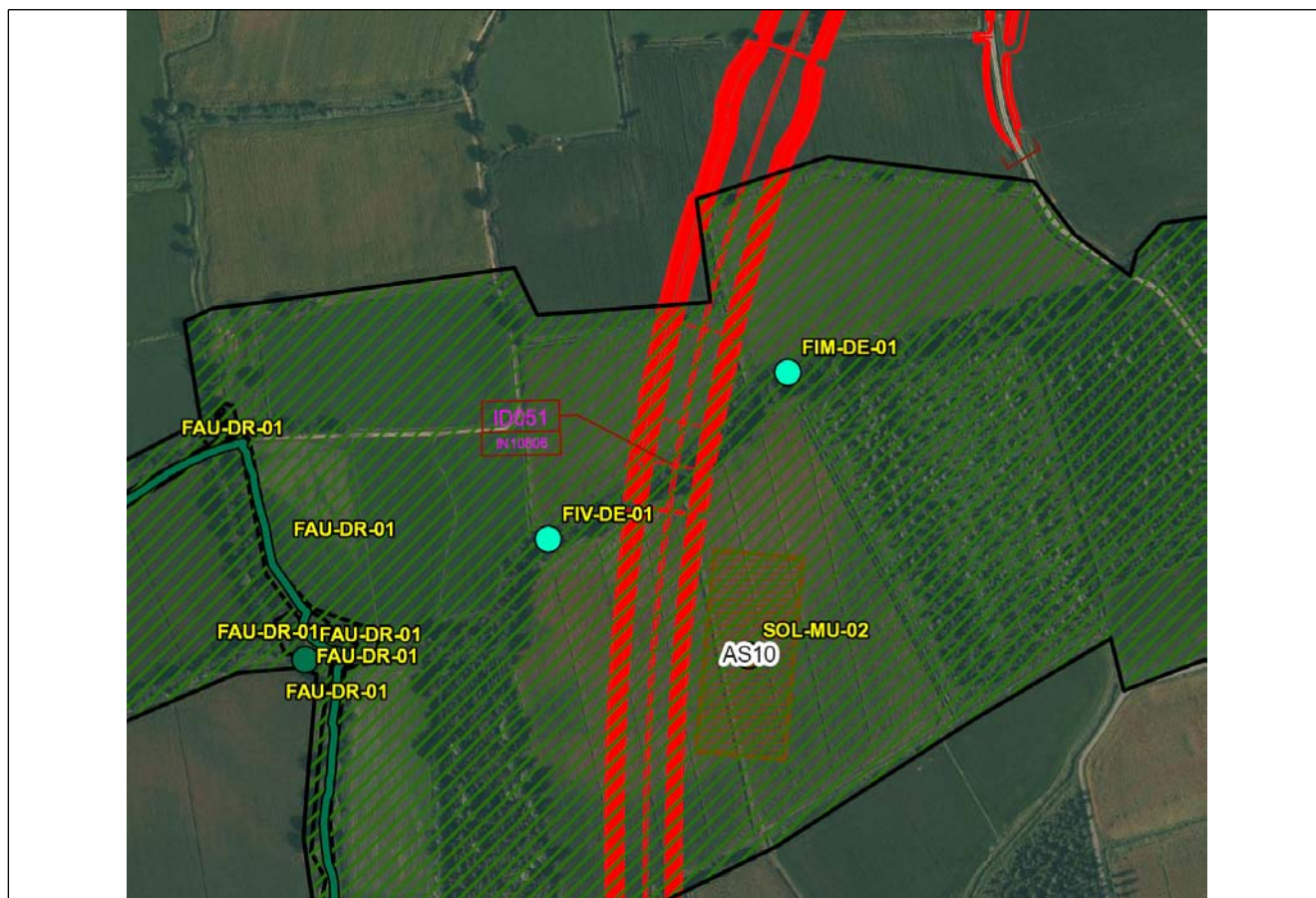
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-ZT-01. Acqua chiara, nessuna interferenza tra monte e valle. Presenza di alghe sugli argini del canale.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 9 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-DE-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 22' 36,06" | Lat: 45° 23' 13,51" | X: 1529516 m | Y: 5026041 m |
| Opere TEM | | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | km 24+695 | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10 (WBS KN33) a ca. 60 m. | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra. Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI012: stabilizzazione rilevato; riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate; scavo fossi di guardia; ripristino fossi irrigui.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,3542 |
| Temperatura (T) | °C | 8,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 97,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -55,4 |
| pH | unità pH | 8,12 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 278 |
| Torbidità | NTU | 7,36 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 9,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,54 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 30,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 6 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 265 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,781 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,430 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

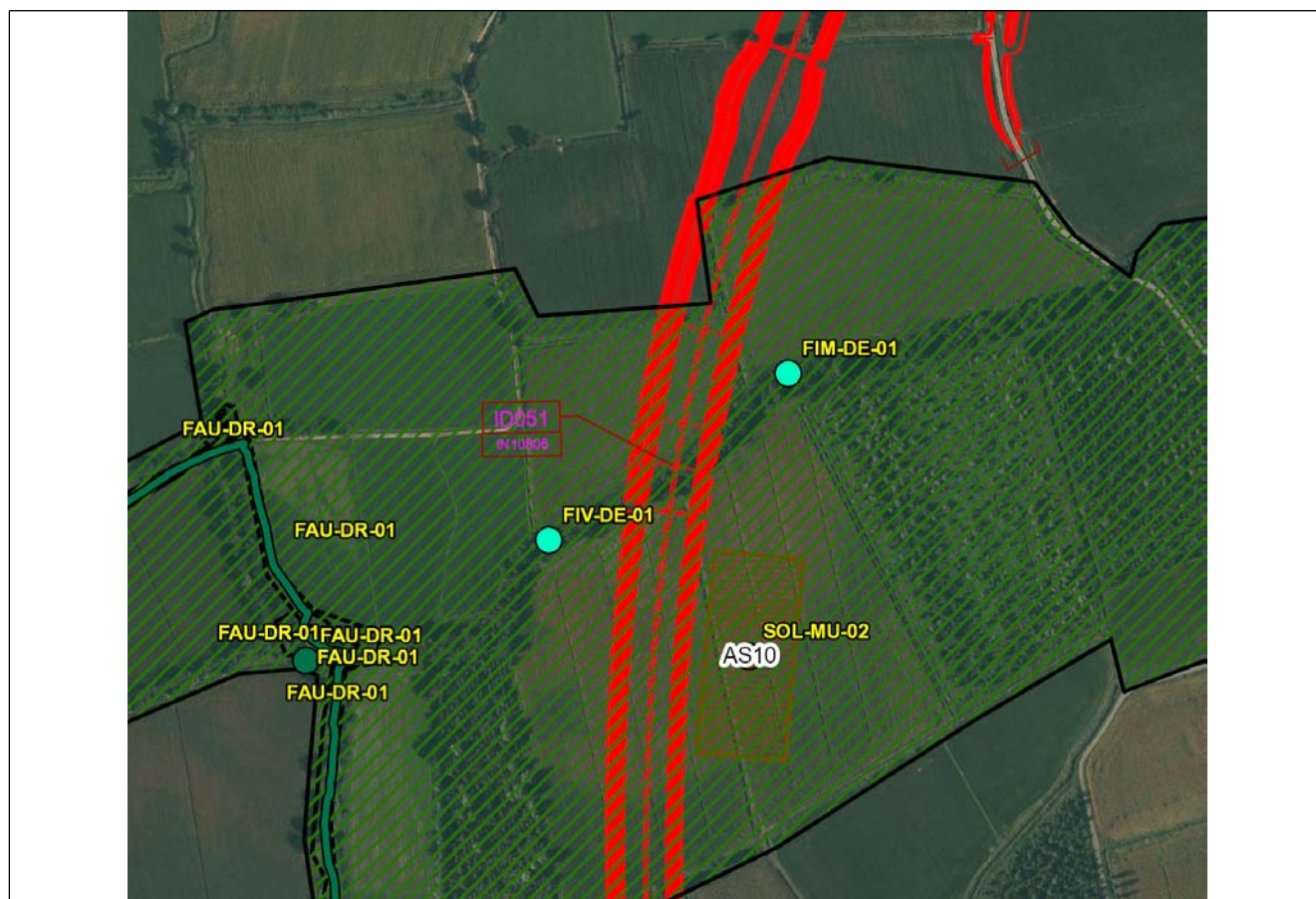
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Effettuata misura di portata (vedi foto). Nessuna immissione tra monte e valle.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Mulazzano | Provincia | Lodi | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 9 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-DE-01 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 27,11" | Lat: 45° 23' 9,17" | X: 1529322 m | Y: 5025906 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 24+695 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10(WBS KN33) a ca. 60m. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra.
Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI012: stabilizzazione rilevato; riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzato, sistemazione scarpate; scavo fossi di guardia; ripristino fossi irrigui.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,4766 |
| Temperatura (T) | °C | 8,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 98,9 |
| Potenziale RedOx | mV | -56,7 |
| pH | unità pH | 8,13 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 281 |
| Torbidità | NTU | 10,24 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 13 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 30,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 393 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,03 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,430 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

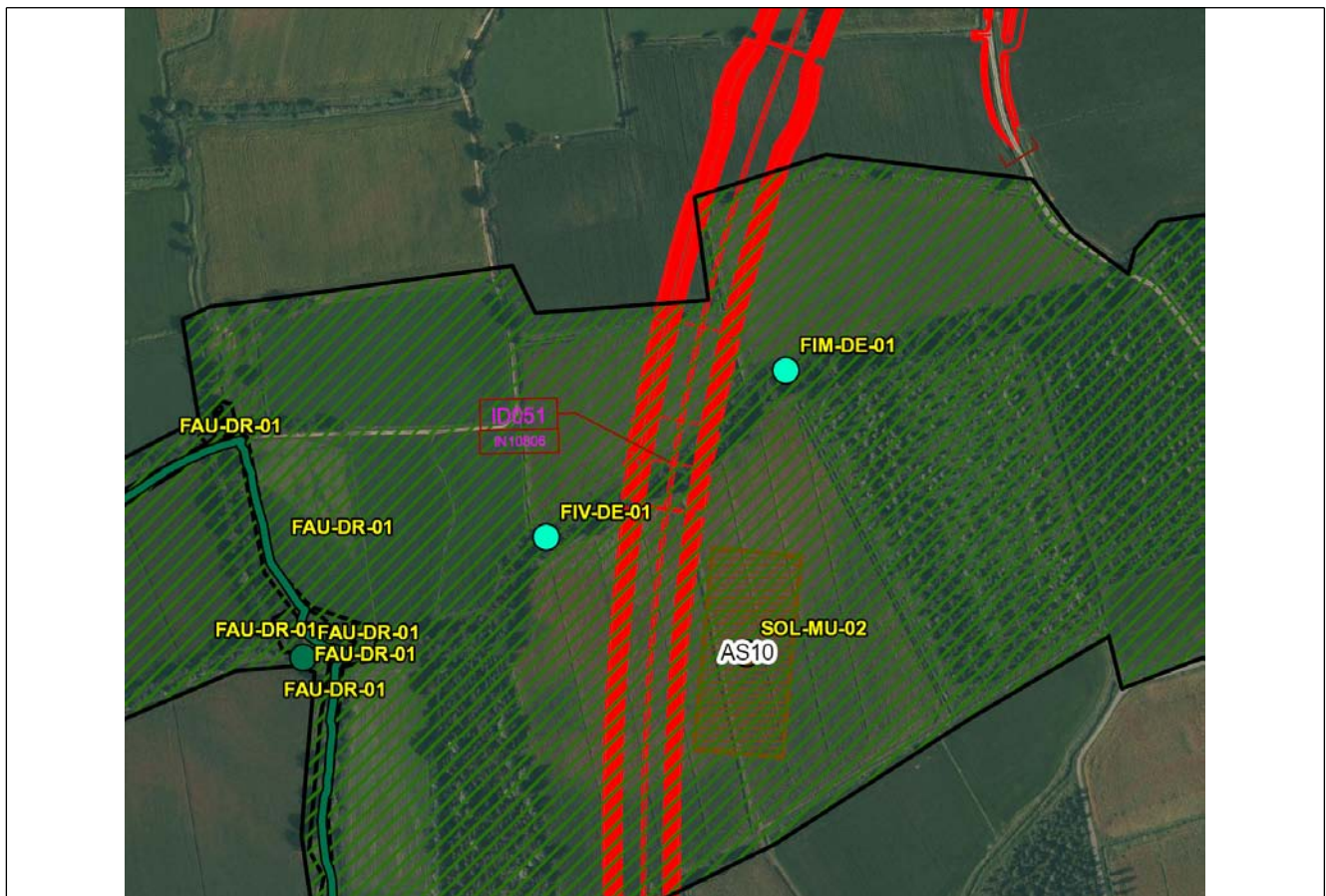
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.
 Effettuata misura di portata (vedi foto). Nessuna immissione tra monte e valle.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 9 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-DE-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 22' 36,06" | Lat: 45° 23' 13,51" | X: 1529516 m | Y: 5026041 m |
| Opere TEM | | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | km 24+695 | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10 (WBS KN33) a ca. 60 m. | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra. Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/02/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---|
| 09/02/2015 | Neve e pioggia nelle giornate antecedenti il campionamento, sereno durante la misura. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI012: sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui, posa recinzioni, posa guard rail e new jersey

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 5,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 96,5 |
| Potenziale RedOx | mV | -32,6 |
| pH | unità pH | 7,72 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 323 |
| Torbidità | NTU | 5,51 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 6,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 8,14 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 27,8 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 15,1 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,610 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

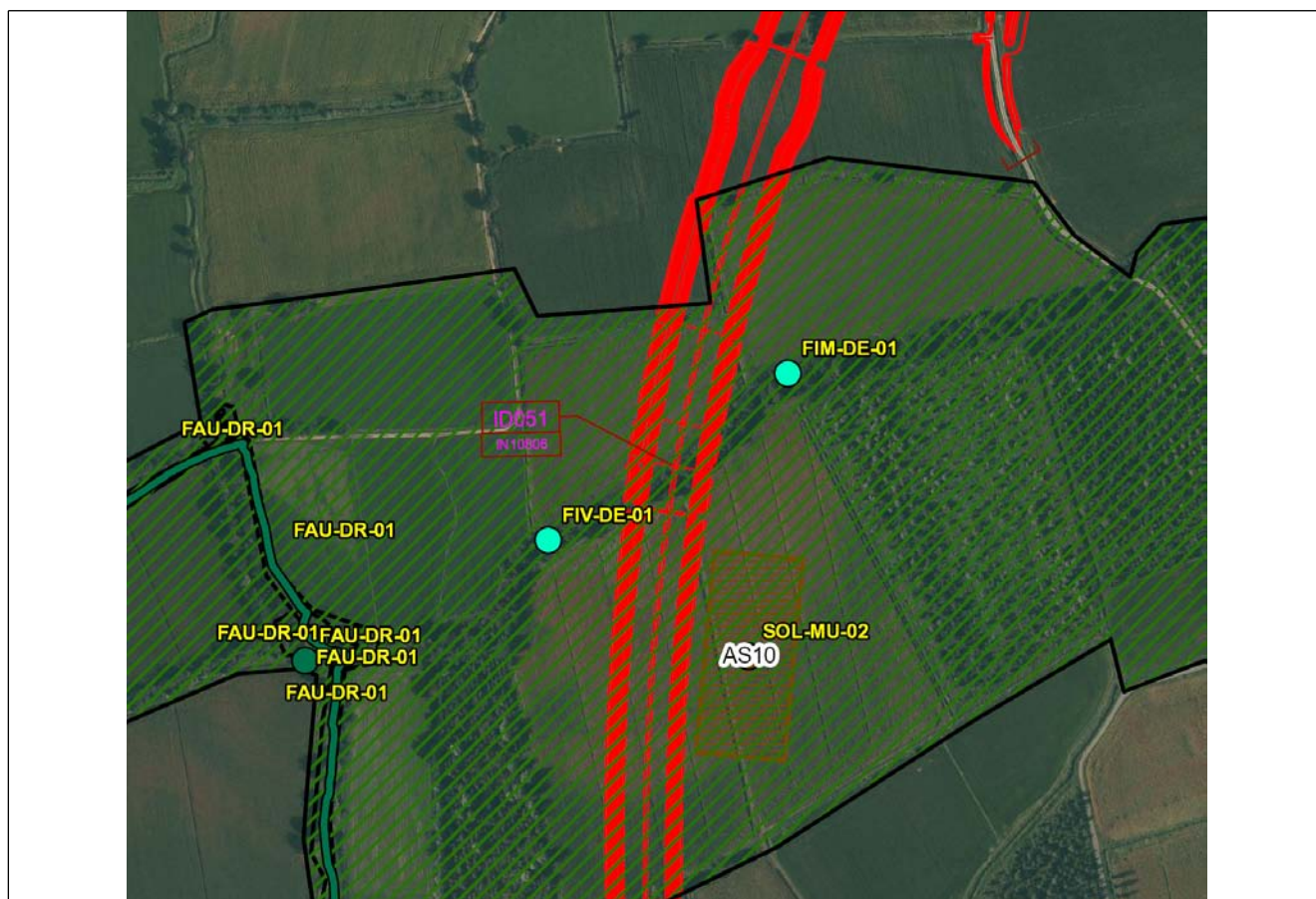
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.
 Acqua chiara.
 Interferenza di acqua tra monte e valle da canale attiguo(vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Mulazzano | Provincia | Lodi | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 9 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-DE-01 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 27,11" | Lat: 45° 23' 9,17" | X: 1529322 m | Y: 5025906 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 24+695 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori, Area di Stoccaggio AS 10(WBS KN33) a ca. 60m. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi con vegetazione erbacea in sponda destra e arborea e arbustiva in sponda sinistra.
Fondo naturale fangoso con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Procedere verso nord su SC 704 dopo Cascina Virola per circa 800 m. Dopo una curva a sinistra si incontra la Roggia Dresana. Proseguire a piede costeggiando Roggia Dresana verso O per circa 300 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 09/02/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|--|
| 09/02/2015 | Neve e pioggia nelle giornate antecedenti il campionamento,sereno durante la misura. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

< non valorizzato >

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 4,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 94,5 |
| Potenziale RedOx | mV | -30,4 |
| pH | unità pH | 7,68 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 334 |
| Torbidità | NTU | 5,21 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 7,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 8,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 27,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 7 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 19,6 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,322 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,660 |
| BOD | mg/l | 3 |

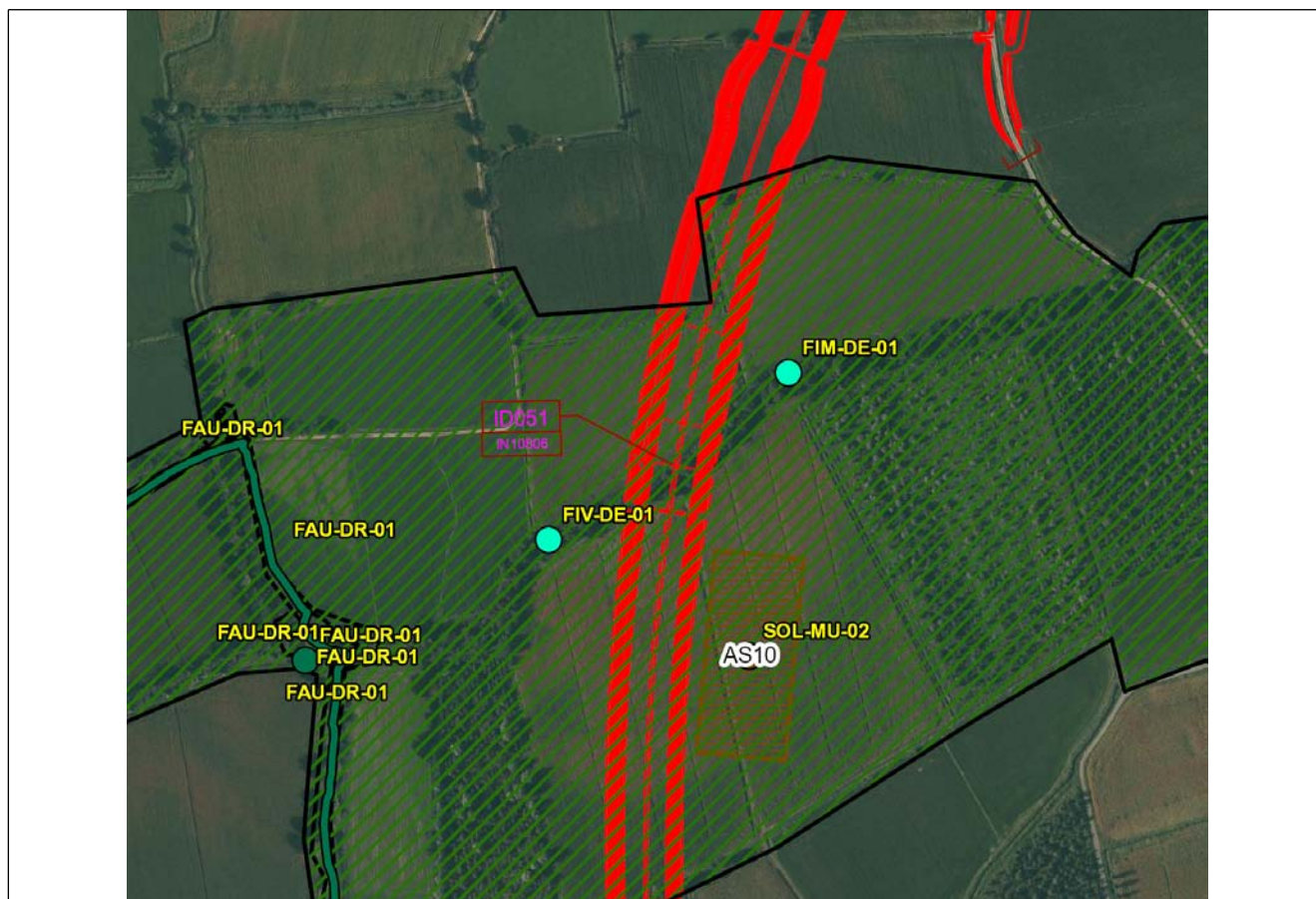
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3,98/6,96/9,97; NTU=20,8/110/851; cond=1422; Predox=317; OD=99,8%.
 Acqua chiara, immissione a circa 10 mt a valle del FIV-DE-01 (acqua congelata) vedi foto.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-RI012: sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui, posa barriere guard rail, posa new jersey.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,6 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 105,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -62,7 |
| pH | unità pH | 8,15 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 280 |
| Torbidità | NTU | 5,39 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | < 2,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,86 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 30,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 9,72 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 8,72 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,5 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,230 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,222 |
| Nichel | microg/l | 1,72 |
| Zinco | microg/l | 6,3 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 8,21 |
| Arsenico | microg/l | 4,01 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 80 |

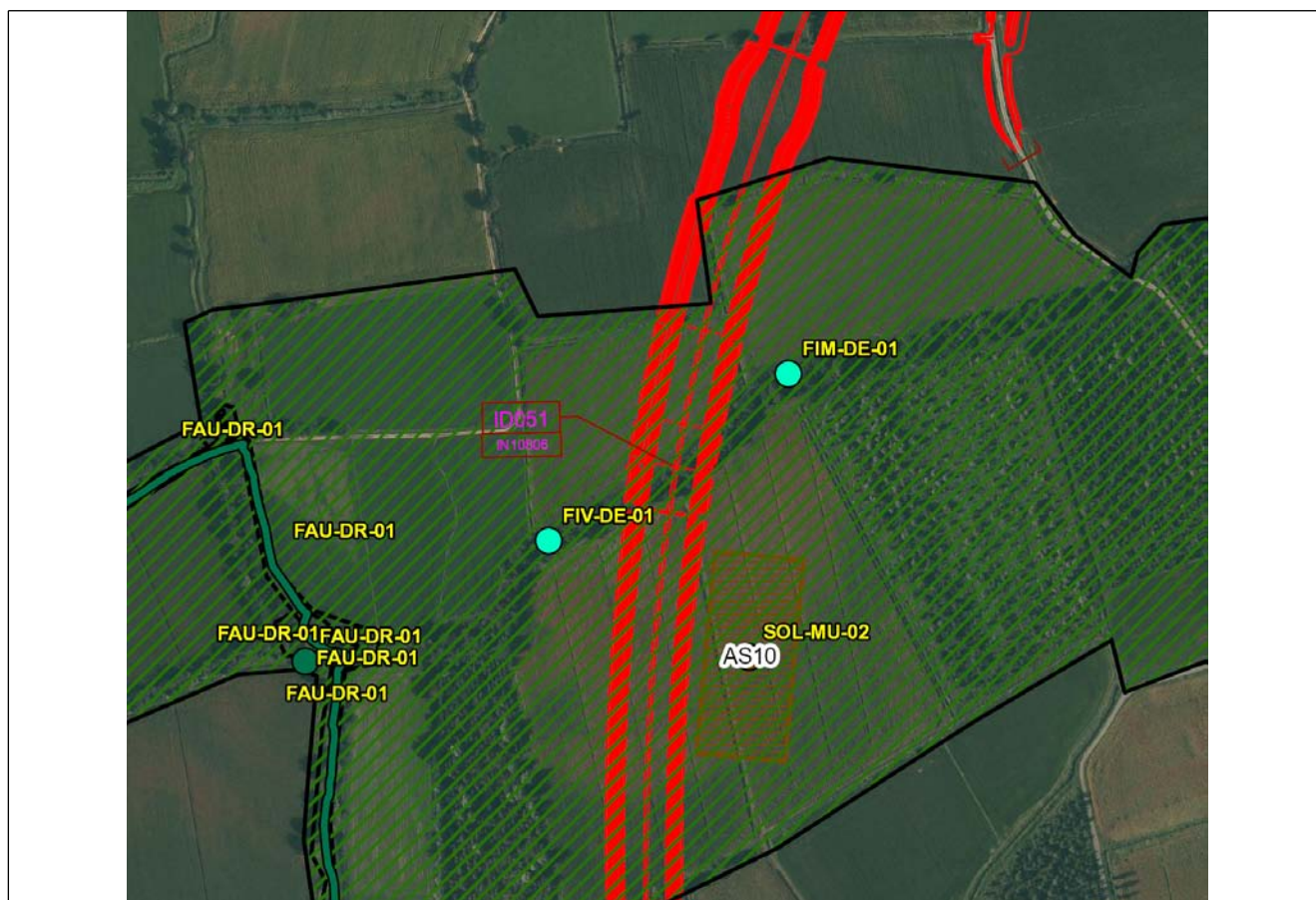
Note

: Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua chiara, presenza di immissione tra le sezioni di monte e valle proveniente dalla roggia ospitala parallela alla roggia dresana. (vedi foto).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-RI012: sistemazione scarpate, scavo fossi di guardia, ripristino fossi irrigui, posa barriere guard rail, posa new jersey.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 104,1 |
| Potenziale RedOx | mV | -60,3 |
| pH | unità pH | 8,106 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 282 |
| Torbidità | NTU | 6,7 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 6,87 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 30,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 12,9 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 10,2 |
| Cromo (Cr) | microg/l | < 0,251 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,230 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,208 |
| Nichel | microg/l | 1,37 |
| Zinco | microg/l | 4,73 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 6,4 |
| Arsenico | microg/l | 3,64 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 85 |

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica: pH=4,01/7,05/9,99; NTU=19,10/119/866; Predox=316; cond=1410; OD=99,8%. Acqua chiara, presenza di fosso campestre a circa 10 mt a valle del FIV-DE-01. (vedi foto).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine; stabilizzazione rilevato.

TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri; posa puntoni e scavo carr. N-S; scapitozzatura diaframmi e frantumazione materiale.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,7 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 99,9 |
| Potenziale RedOx | mV | -41,7 |
| pH | unità pH | 7,85 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 551 |
| Torbidità | NTU | 3,84 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 9,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 34,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,210 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,16 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 11 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 131 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 159 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,64 |
| Azoto nitrico | mg/l | 3,370 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 1,13 |
| Nichel | microg/l | 1,6 |
| Zinco | microg/l | 9,05 |
| Piombo | microg/l | 0,416 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 15,4 |
| Arsenico | microg/l | 2,55 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 100 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.
 Presenza di piccola rogna deviata nel cavo marocco 2 a circa 50 mt a monte della sezione FIM-MR-02(vedi foto).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: riempimento rilevato con materiale da cava, frantumato TR013, sistemazione scarpate e realizzazione banchine; stabilizzazione rilevato.

TR013: posa ferro, cassero travi fondazioni muri; posa puntoni e scavo carr. N-S; scapitozzatura diaframmi e frantumazione materiale.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 101,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -47,9 |
| pH | unità pH | 7,96 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 541 |
| Torbidità | NTU | 5,3 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 3,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 32,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 0,188 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,15 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 69,9 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 83,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,48 |
| Azoto nitrico | mg/l | 3,300 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 1,07 |
| Nichel | microg/l | 1,53 |
| Zinco | microg/l | 8,05 |
| Piombo | microg/l | 0,299 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 13,3 |
| Arsenico | microg/l | 2,21 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 93 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara. Nessuna immissione tra monte e valle.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-MR-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C |
| Fiume | Cavo Marocco (MR) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Dresano | Provincia | Milano | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-MR-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 11,52" | Lat: 45° 22' 11,93" | X: 1528991 m | Y: 5024138 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 26+710 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procedere a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 11/02/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/02/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: posa base/ posa barriere guard rail/ sistemazione scarpate/ scavo fossi di guardia/ ripristino fossi irrigui.
 TR013: scavo carr N,S, frantumazione materiale e stesa materiale. Posa tubazioni di raccolta acque e cavidotti elettrici/ posa ferro, cassero e getto muri e fondazioni.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 7,3 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 95,3 |
| Potenziale RedOx | mV | -20,1 |
| pH | unità pH | 7,5 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 507 |
| Torbidità | NTU | 5,48 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 6 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 30,8 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 12 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 9,66 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,95 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,440 |
| BOD | mg/l | 4 |

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=4,03/7,05/10,08; NTU=21,9/110/842; Predox=318; cond=1423; OD=99,8.
 Acqua chiara.
 Presenza di scarico tra monte e valle secco(vedi foto)

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-MR-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C |
| Fiume | Cavo Marocco (MR) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Dresano | Provincia | Milano | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MR-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 11,27" | Lat: 45° 22' 2,01" | X: 1528987 m | Y: 5023832 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 26+980 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche raro arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procede a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 150 - 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 11/02/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/02/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

RI013: posa base/ posa barriere guard rail/ sistemazione scarpate/ scavo fossi di guardia/ ripristino fossi irrigui.
TR013: scavo carr N,S, frantumazione materiale e stesa materiale. Posa tubazioni di raccolta acque e cavidotti elettrici/ posa ferro, cassero e getto muri e fondazioni.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 7,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 96,8 |
| Potenziale RedOx | mV | -26,3 |
| pH | unità pH | 7,62 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 509 |
| Torbidità | NTU | 13,01 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 18 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 30,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | 36,6 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 11 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 11 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,944 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,410 |
| BOD | mg/l | 43 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIM-MR-02.
 Acqua leggermente torbida.
 Nessuna interferenza attiva tra monte e valle.

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-MR-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C |
| Fiume | Cavo Marocco (MR) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Dresano | Provincia | Milano | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Monte | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-MR-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 11,52" | Lat: 45° 22' 11,93" | X: 1528991 m | Y: 5024138 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 26+710 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori. | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche arbusto.

Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procedere a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 400 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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, 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-RI013: posa barriere guard rail, posa new jarsey.

TR013: stesa materiale, posa tubazioni di raccolta acqua e cavidotti elettrici, posa recinzioni.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 10,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 109,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -77,3 |
| pH | unità pH | 8,403 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 375 |
| Torbidità | NTU | 4,13 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 4,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 17,6 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 32,4 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 10,9 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,94 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,840 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua chiara.
 Presenza di scarico tra monte e valle secco e presenza di roggia a circa 50 mt a monte della stazione FIM-MR-02 (vedi foto allegate).

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-MR-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set solo parametri VIP (CO) - Misura dei parametri di qualità delle acque in sito e in laboratorio - Lotto C |
| Fiume | Cavo Marocco (MR) |

Localizzazione del punto di misura

| | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|--|
| Comune | Dresano | Provincia | Milano | Località | |
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | | | |
| Posizione rispetto al tracciato | Valle | | | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MR-02 | | |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | | | |
| Long: 9° 22' 11,27" | Lat: 45° 22' 2,01" | X: 1528987 m | Y: 5023832 m | | |
| Opere TEM | | | | | |
| Opere Connesse | | | | | |
| Progressiva | km 26+980 | | | | |
| Cantiere di riferimento | Fronte avanzamento lavori | | | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi.

Caratteristiche del corso d'acqua

Alveo naturale in zona agricola tra seminativi. Sponde con vegetazione erbacea, a tratti in sponda destra presenza di qualche raro arbusto.
Fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Accessibilità al punto di misura

Dal Villaggio Ambrosiano (Dresano) procedere verso est, lungo la SP 138 "Pandina", per circa 500 m fino ad incontrare il Cavo Marocco. Lasciata l'auto procede a piedi lungo il Cavo Marocco in direzione nord per circa 150 - 200 m.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-RI013: posa barriere guard rail, posa new jarsey.

TR013: stesa materiale, posa tubazioni di raccolta acqua e cavidotti elettrici, posa recinzioni.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 10 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 107,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -72,4 |
| pH | unità pH | 8,317 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 375 |
| Torbidità | NTU | 5,54 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 17,6 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 32,4 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 8 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 14,6 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,23 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,840 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua chiara.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | - | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-MI-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 21' 38,97" | Lat: 45° 21' 14,29" | X: 1528291 m | Y: 5022356 m |
| Opere TEM | Cava di Vizzolo Predabissi | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | - | | |
| Cantiere di riferimento | - | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE. Alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei e arbustivi.

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere la zona industriale sordio e proseguire fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Cava di Vizzolo: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,0531 |
| Temperatura (T) | °C | 12,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102,2 |
| Potenziale RedOx | mV | -44,8 |
| pH | unità pH | 7,88 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 539 |
| Torbidità | NTU | 4,19 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 14 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 17,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 44,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 214 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,06 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,760 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.
 Aggottamento di acqua di falda proveniente dalla cava di Vizzolo tra monte e valle(vedi foto).
 Effettuata la portata del FIM-MI-01:Q=0,0531 MC/S(vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | - | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MI-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 21' 40,38" | Lat: 45° 20' 51,02" | X: 1528325 m | Y: 5021638 m |
| Opere TEM | Cava di Vizzolo Predabissi | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | - | | |
| Cantiere di riferimento | - | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei ed arbustivi

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere per la zona industriale Sordioe proseguire sino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Cava di Vizzolo: coltivazione cava, passaggio mezzi di cantiere.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Portata (Q) | mc/s | 0,1737 |
| Temperatura (T) | °C | 9,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 102,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -37,3 |
| pH | unità pH | 7,76 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 599 |
| Torbidità | NTU | 12,47 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 12,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 20,7 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 45,6 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 4 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 391 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,42 |
| Azoto nitrico | mg/l | 3,030 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua leggermente torbida. Effettuata la portata del FIV-MI-01:Q=0,1737 MC/S(vedi foto).

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | - | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-MI-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 21' 38,97" | Lat: 45° 21' 14,29" | X: 1528291 m | Y: 5022356 m |
| Opere TEM | Cava di Vizzolo Predabissi | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | - | | |
| Cantiere di riferimento | - | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE. Alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei e arbustivi.

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere la zona industriale sordio e proseguire fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 09/02/2015 |

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

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 |
|--------------|---|
| 09/02/2015 | Neve e pioggia nelle giornate antecedenti il campionamento, sereno durante la misura. |

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 | 11,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 104,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -58,6 |
| pH | unità pH | 8,16 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 511 |
| Torbidità | NTU | 86,2 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 83 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 16,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 53,4 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 11 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 122 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 2,24 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,560 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.acqua molto torbida. Tra le sezioni di monte e valle sono presenti num. 2 immissioni: aggettamento acqua di falda proveniente dalla cava e immissione di acqua di scolo da gronda capannone(vedi foto allegate)

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | - | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIM-MI-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 21' 40,38" | Lat: 45° 20' 51,02" | X: 1528325 m | Y: 5021638 m |
| Opere TEM | Cava di Vizzolo Predabissi | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | - | | |
| Cantiere di riferimento | - | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei ed arbustivi

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere per la zona industriale Sordioe proseguire sino al punto di campionamento.

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 09/02/2015 |

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 |
|--------------|--|
| 09/02/2015 | Neve e pioggia nelle giornate antecedenti il campionamento,sereno durante la misura. |

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 | 101 |
| Potenziale RedOx | mV | -53,1 |
| pH | unità pH | 8,09 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 580 |
| Torbidità | NTU | 36,1 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 27 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 19,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 45 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 5 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 56,8 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,812 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,920 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01.acqua torbida.

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

Localizzazione del punto di misura

| | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Tavola di riferimento | Acque superficiali - Tavola 10 | | |
| Posizione rispetto al tracciato | - | | |
| Zona di Appartenenza | Tratta unica | Punto Associato | FIV-MI-01 |
| Coordinate WGS84 | Coordinate Gauss-Boaga | | |
| Long: 9° 21' 38,97" | Lat: 45° 21' 14,29" | X: 1528291 m | Y: 5022356 m |
| Opere TEM | Cava di Vizzolo Predabissi | | |
| Opere Connesse | | | |
| Progressiva | - | | |
| Cantiere di riferimento | - | | |



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

Area agricola

Caratteristiche del corso d'acqua

Corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata; scorrimento in direzione N-SE. Alveo con sponde inerbite, presenza di isolati elementi arborei e arbustivi.

Accessibilità al punto di misura

Da viale delle industrie, prendere la zona industriale sordio e proseguire fino al punto di campionamento

Descrizione di scarichi

Scarichi assenti

Grado di antropizzazione della sponda

Non antropizzata

Scheda di sintesi

| Tipologia misura | Anno | Fase | Data rilievo |
|--------------------|------|---------------|--------------|
| Acque superficiali | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | 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 | 14,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 110,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -84,2 |
| pH | unità pH | 8,507 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 521 |
| Torbidità | NTU | 15,41 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 21 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 17,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 41,8 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 31,9 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 9,94 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,9 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,160 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,632 |
| Nichel | microg/l | 1 |
| Zinco | microg/l | 2,35 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 2,53 |
| Arsenico | microg/l | 4,27 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 90 |

Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua leggermente torbida. Presenza di aggotamento acqua di falda tra monte e valle proveniente dalla cava (vedi foto allegata).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 11/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 11/03/2015 | Sereni |

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 | 13,4 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 110,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -76,7 |
| pH | unità pH | 8,375 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 517 |
| Torbidità | NTU | 9,63 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 17,3 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 42 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | < 5,57 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 30,3 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 12,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,75 |
| Azoto nitrico | mg/l | 2,070 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | 0,608 |
| Nichel | microg/l | 2,7 |
| Zinco | microg/l | 4,9 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 1,98 |
| Arsenico | microg/l | 3,45 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 60 |

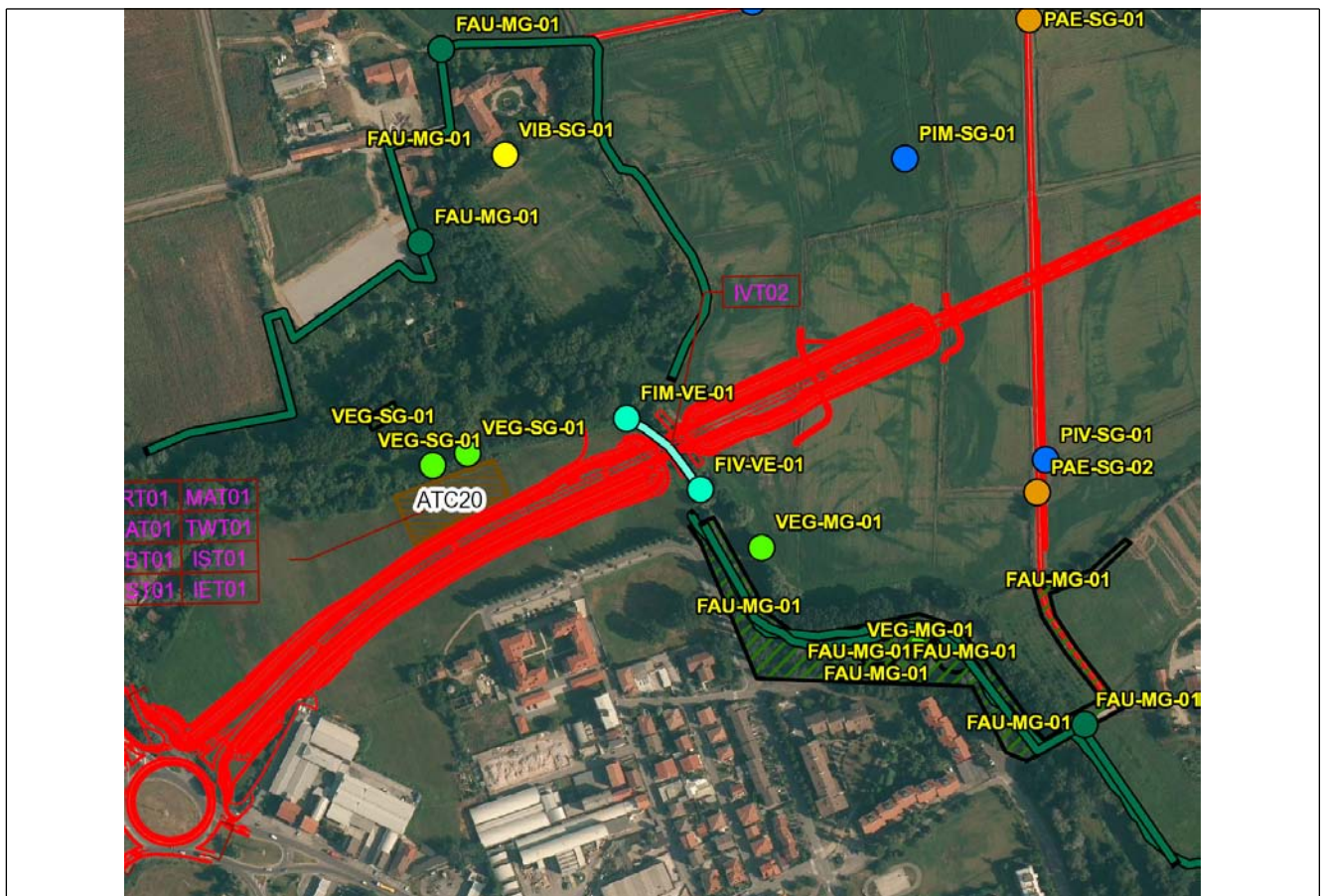
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-DE-01. Acqua leggermente torbida.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | 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 | 1,4565 |
| Temperatura (T) | °C | 14,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 108,3 |
| Potenziale RedOx | mV | -58,2 |
| pH | unità pH | 8,11 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 886 |
| Torbidità | NTU | 6,19 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 7 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 68,6 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 60,2 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 10 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 13,1 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 33,9 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,414 |
| Azoto nitrico | mg/l | 3,700 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 2,81 |
| Zinco | microg/l | 28,7 |
| Piombo | microg/l | 0,834 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 13,7 |
| Arsenico | microg/l | 1,18 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 85 |

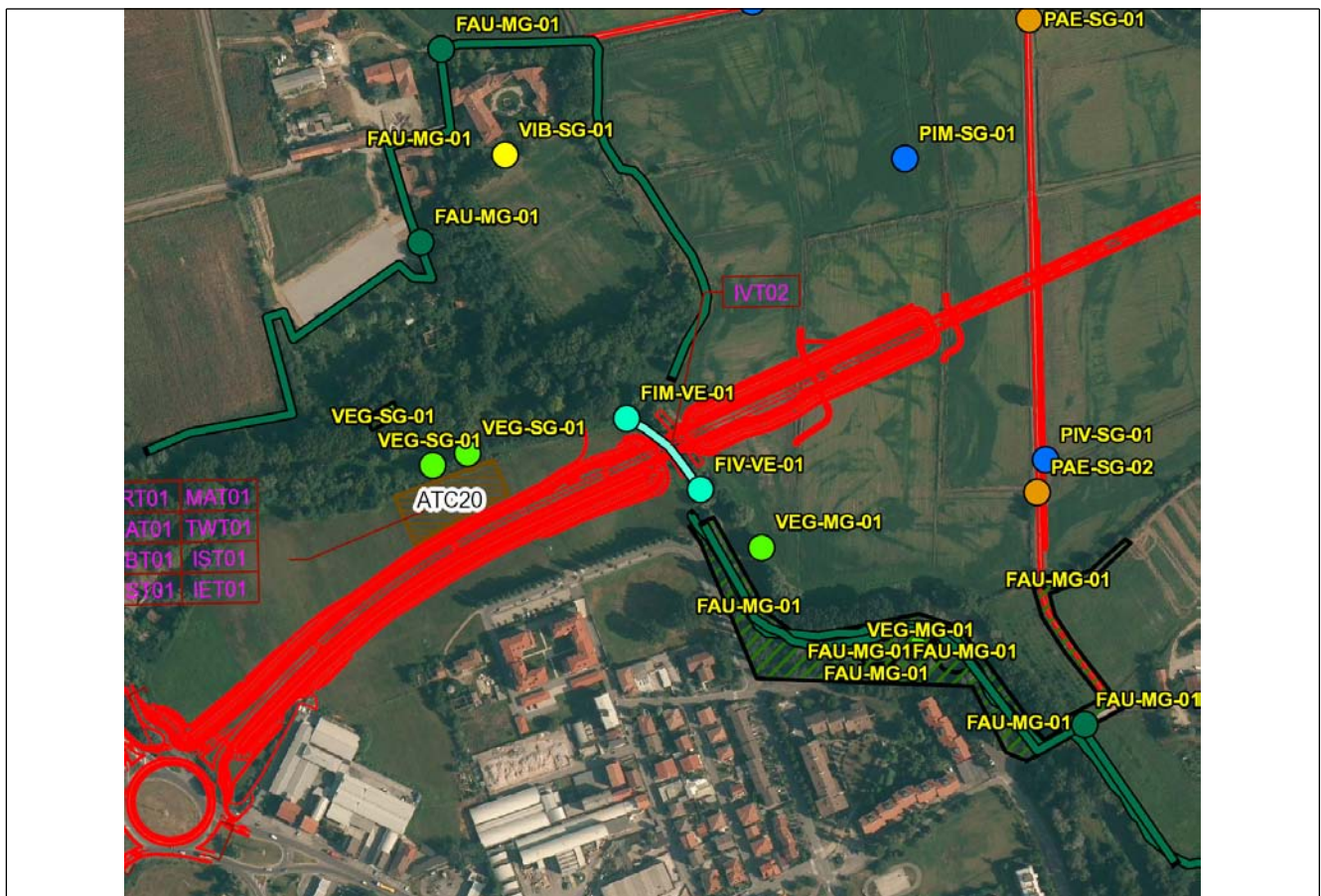
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-01. Acqua leggermente torbida
 Presenza di alghe sulla sponda,effettuata la portata della stazione FIM-VE-01(VEDI 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | 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 | 1,691 |
| Temperatura (T) | °C | 14,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 109,1 |
| Potenziale RedOx | mV | -62,5 |
| pH | unità pH | 8,16 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 849 |
| Torbidità | NTU | 5,88 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 68,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 60,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | < 0,172 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 11 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 13,2 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 26,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,486 |
| Azoto nitrico | mg/l | 3,680 |
| BOD | mg/l | 4 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 2,68 |
| Zinco | microg/l | 26,9 |
| Piombo | microg/l | 0,808 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 12,1 |
| Arsenico | microg/l | 1,31 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 80 |

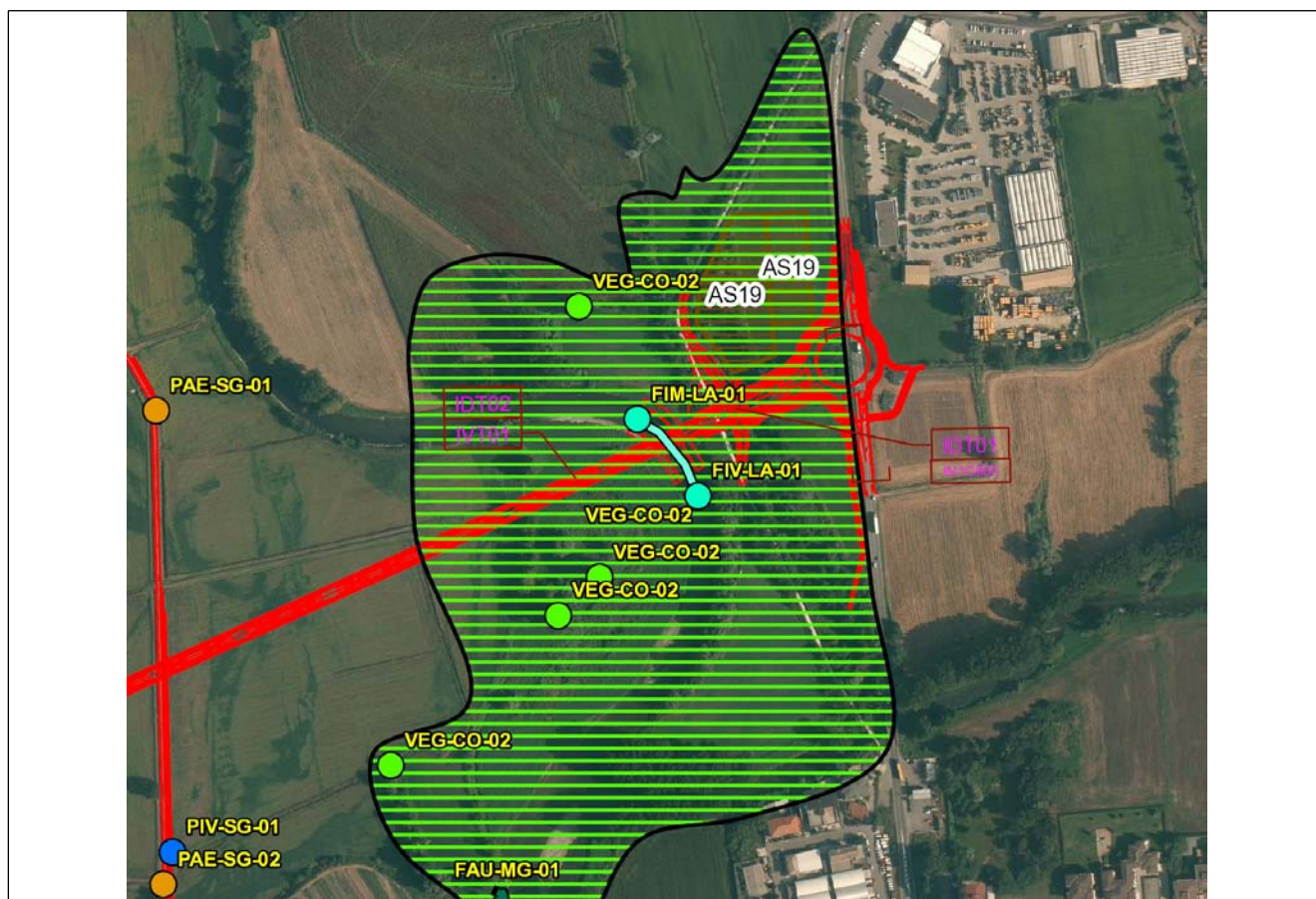
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-01. Acqua leggermente torbida Presenza di alghe sulla sponda,effettuata la portata della stazione FIV-VE-01(vedi foto). Circa 15 mt a valle della sezione FIV-VE-01 immissione di acqua da scarico(probabile dreno del campo adiacente)

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Viadotto Lambro IVT01: formazione pali Pila 4,5,6.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 76,8 |
| Potenziale RedOx | mV | -20,1 |
| pH | unità pH | 7,42 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 779 |
| Torbidità | NTU | 6,84 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 9 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 48,4 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 39,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 2,390 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,86 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 22 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 16,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,729 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,340 |
| BOD | mg/l | 3 |

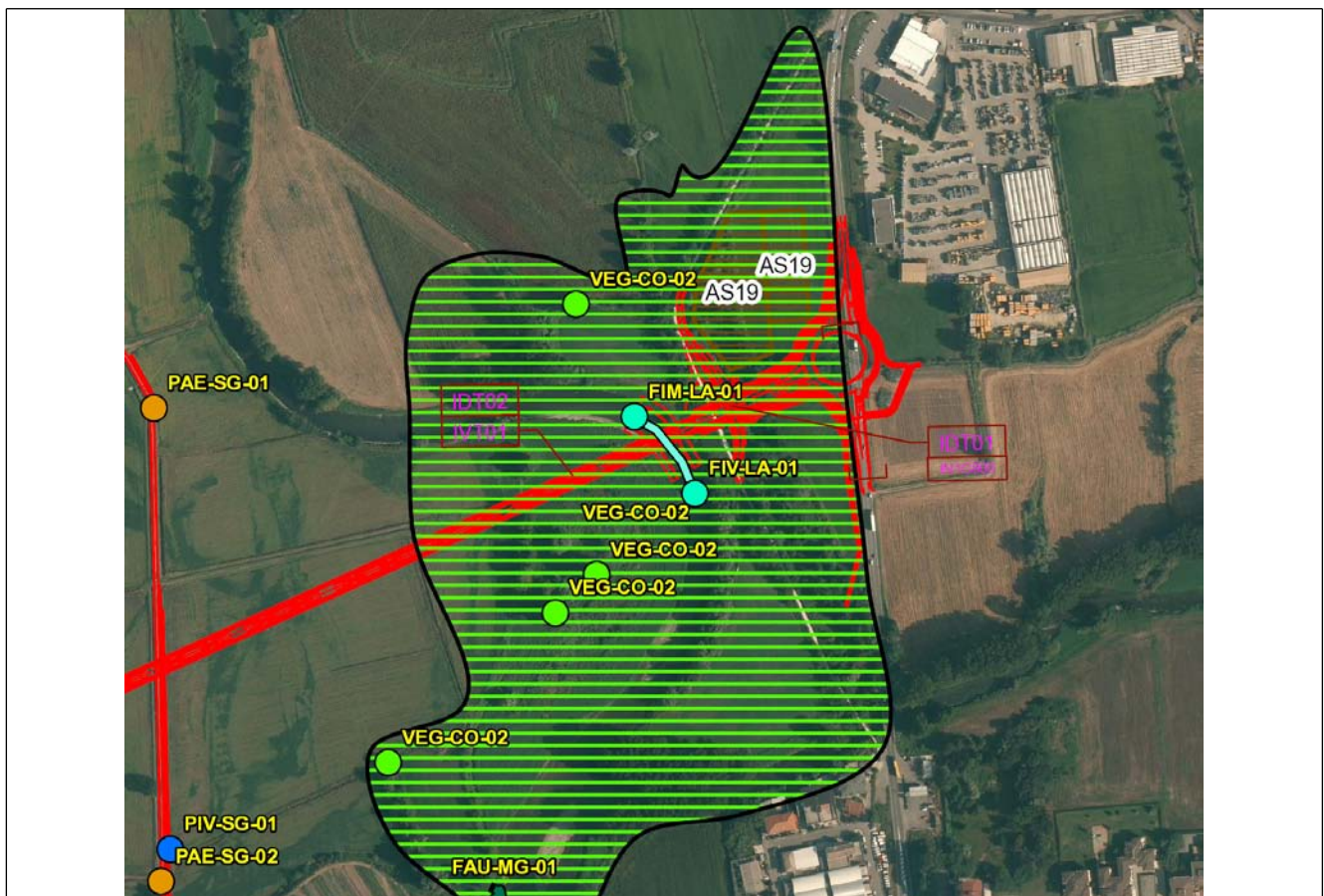
Note

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

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | Sereno |

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 |
|---------|-----------------|--------|
|---------|-----------------|--------|

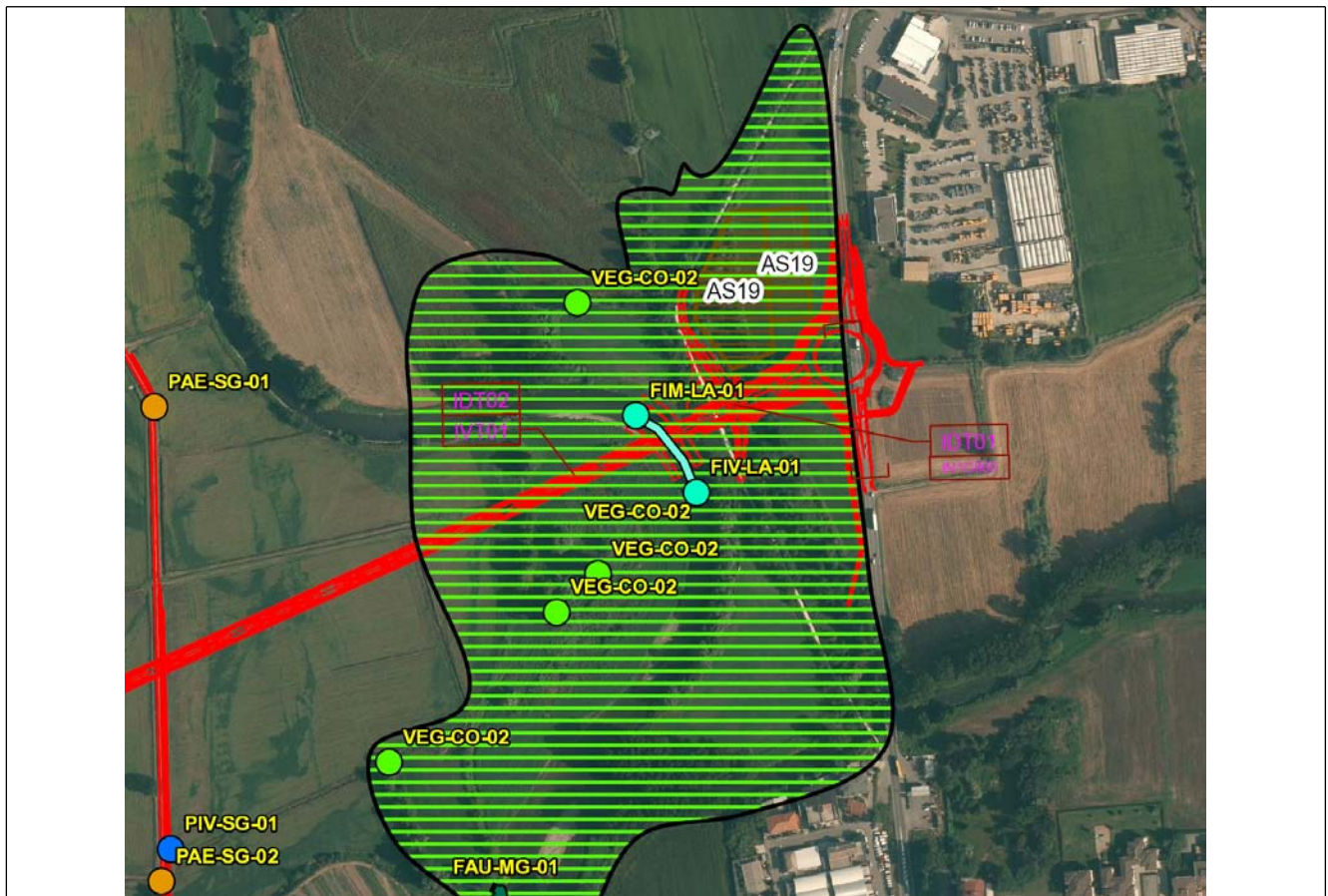
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-LA-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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-Viadotto Lambro IVT01: formazione pali Pila 4,5,6.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 72 |
| Potenziale RedOx | mV | -23,2 |
| pH | unità pH | 7,48 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 762 |
| Torbidità | NTU | 7,7 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 14 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 48,4 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 39,7 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 2,550 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,98 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 18 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 38,1 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,975 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,280 |
| BOD | mg/l | 4 |

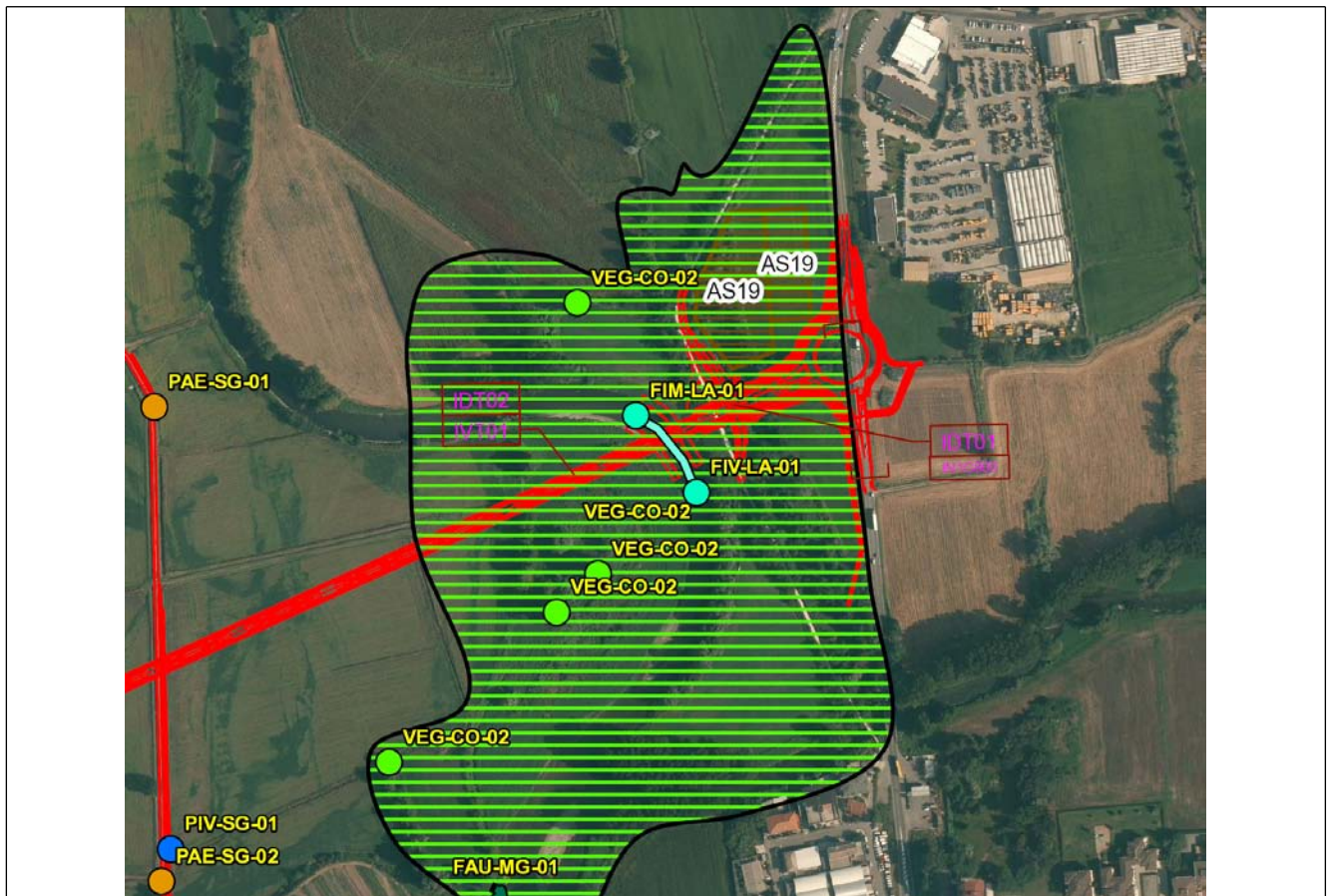
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=4,03/7,02/9,96;NTU=19,43/110/851;Predox=318;cond=1423;OD=99,8%.
 Acqua leggermente torbida, il campionamento eseguito su sponda dx(vedi foto).

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 09/03/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 09/03/2015 | sereno |

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 |
|---------|-----------------|--------|
|---------|-----------------|--------|

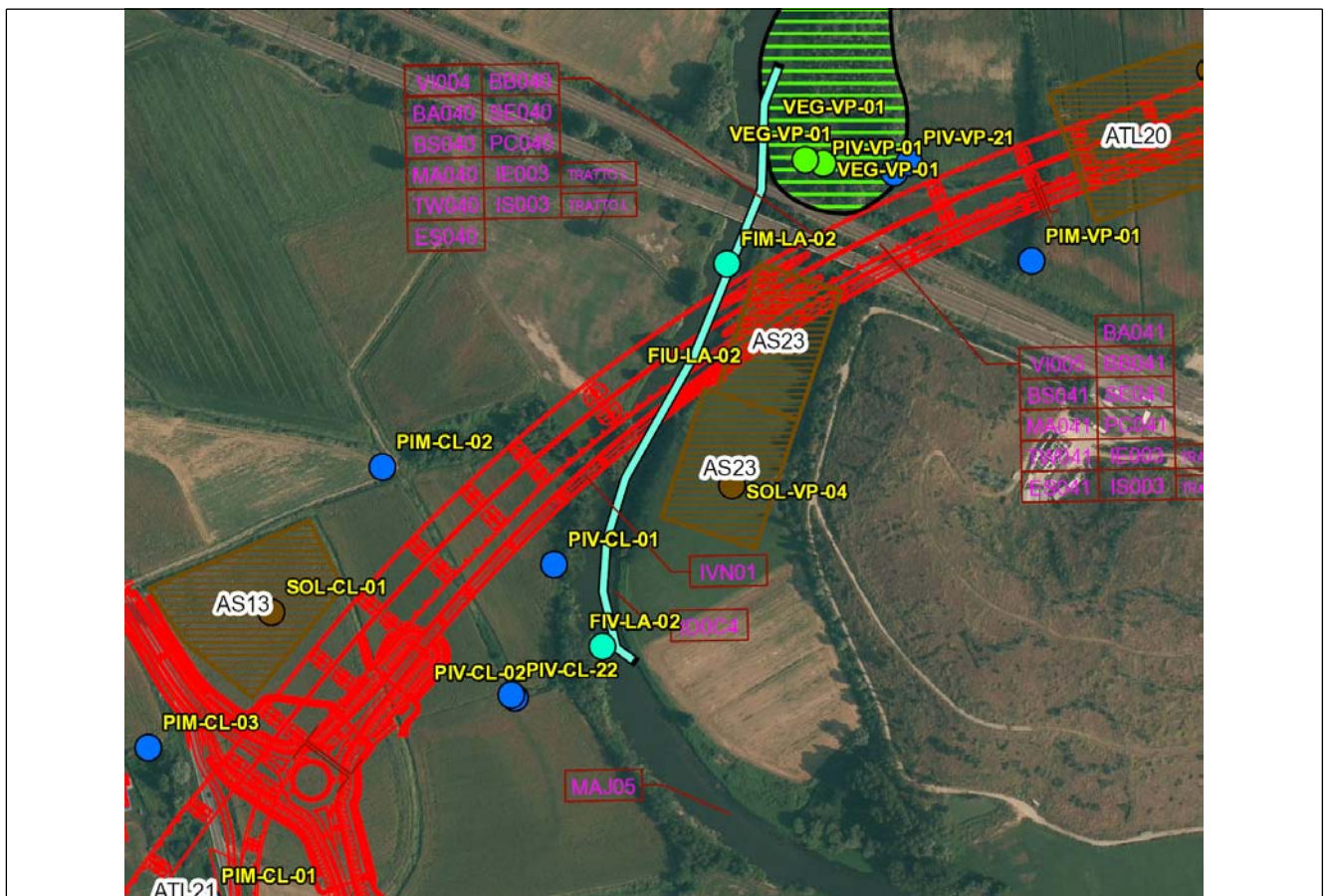
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | 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 | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004/VI005: impalcato in carpenteria metallica - assemblaggio e saldatura forcilla e campata P16-P17.
VI004: realizzazione elevazione pila 20S, realizzazione soletta tratto P18-P19.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,7 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 66,8 |
| Potenziale RedOx | mV | -25,3 |
| pH | unità pH | 7,54 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 812 |
| Torbidità | NTU | 7,19 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 61,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 66,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 56,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 1,730 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,35 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 25 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 14,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 8,47 |
| Azoto nitrico | mg/l | 6,610 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

Note

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

Acqua leggermente torbida.

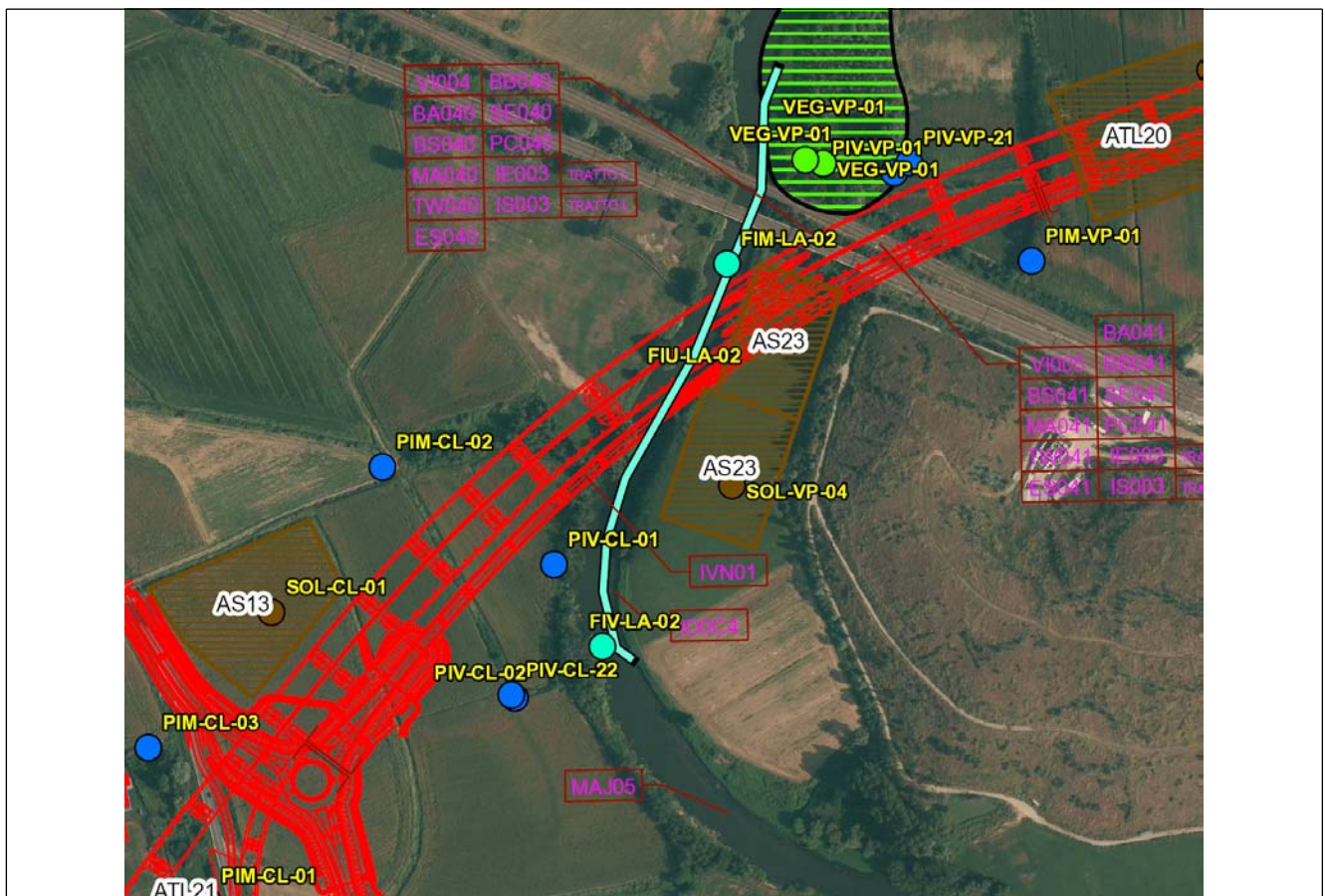
Presenza di uno scarico proveniente dal viadotto FS-AV posto a circa 10 mt a monte del FIM-LA-02(vedi foto)

Immissione tra monte e valle proveniente dall'area di scavo della pila 18(vedi 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 | 2015 | Corso d'opera | 14/01/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 14/01/2015 | Variabile |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

VI004/VI005: impalcato in carpenteria metallica - assemblaggio e saldatura forcella e campata P16-P17.
 VI004: realizzazione elevazione pila 20S, realizzazione soletta tratto P18-P19.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,5 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 74 |
| Potenziale RedOx | mV | -17,3 |
| pH | unità pH | 7,4 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 811 |
| Torbidità | NTU | 6,47 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 11 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 66,5 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 56,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 2,000 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,56 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 13 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 11,3 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,94 |
| Azoto nitrico | mg/l | 6,500 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

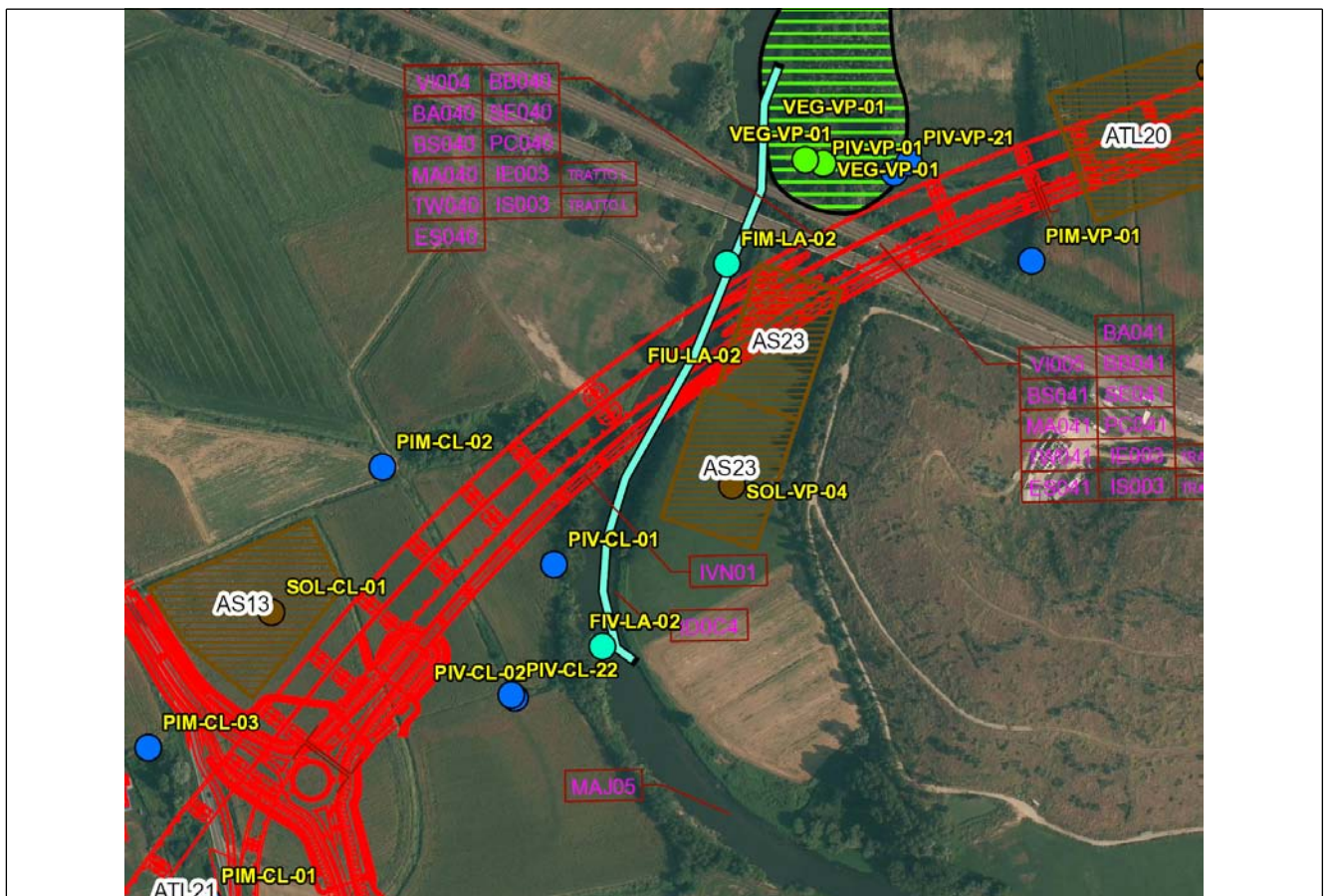
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica:pH=3,96/6,97/10,50;NTU=19,55/110/845:cond=1425:Predox=317:OD=99,7%.
 Acqua leggermente torbida,presenza di immissione a circa 20 mt a valle della sezione FIV-LA-02 proveniente
 dall'area di discarica(vedi foto allegata).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 05/02/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/02/2015 | Molto nuvoloso con pioggia leggera. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Viadotto Lambro VI004: lavori assistenza travi Cimolai, assemblaggio travi a terra, saldatura impalcato, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19.

Viadotto Lambro VI005: assemblaggio e saldatura impalcato, montaggio coppelle e sollevamento conci, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 8,8 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 68 |
| Potenziale RedOx | mV | -30,9 |
| pH | unità pH | 7,63 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 796 |
| Torbidità | NTU | 9,22 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 14 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 68,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 48 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 2,290 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,78 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 28 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 16,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,28 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,800 |
| BOD | mg/l | 5 |

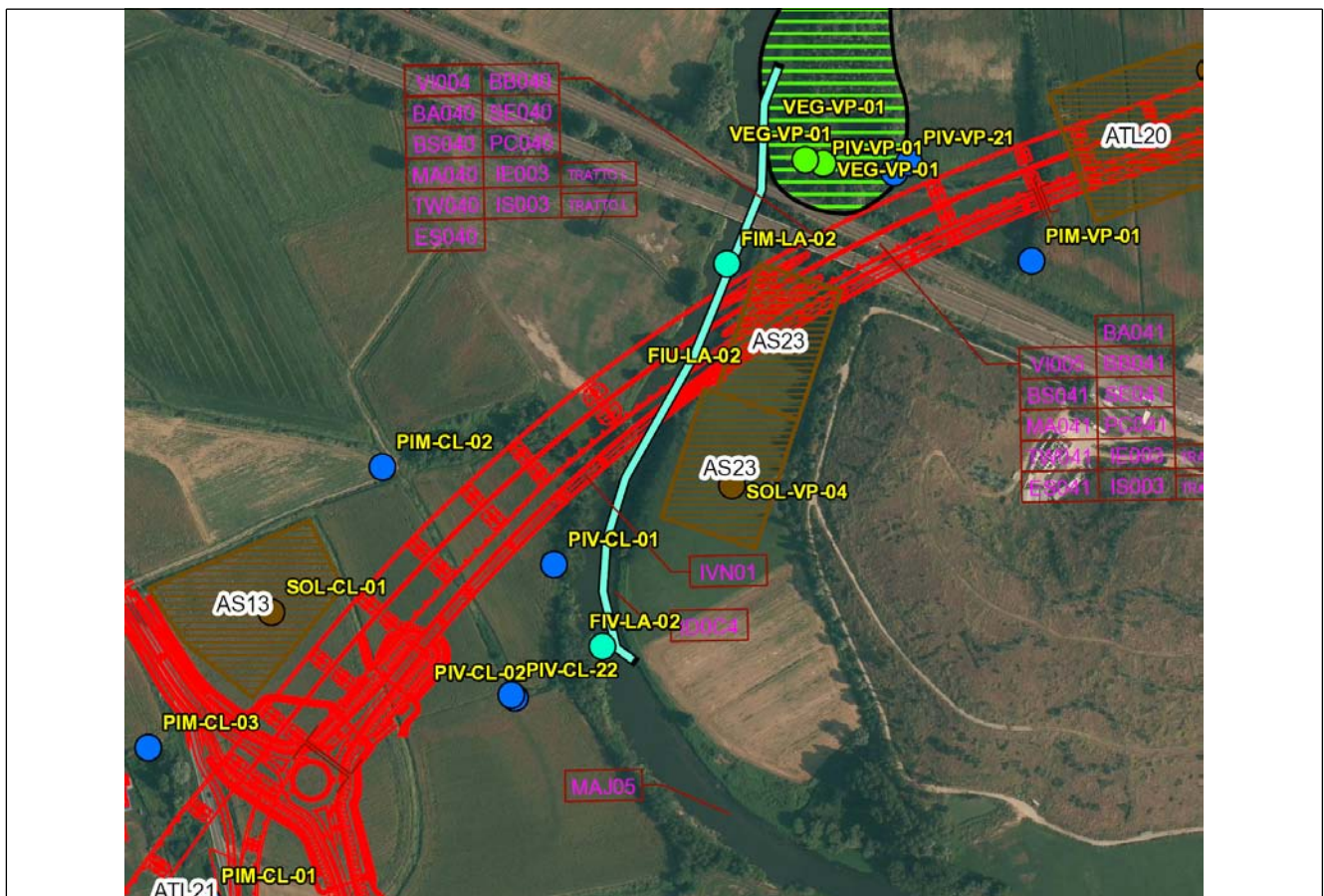
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02.
 Presenza di un'immissione tra monte e valle proveniente dall'area di scavo della pila 18 (vedi foto).
 Presente uno scarico proveniente dal viadotto fs/av posto a circa 10 mt a monte del FIM-LA-02 (vedi foto)
 Acqua torbida.

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 05/02/2015 |

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 05/02/2015 | Molto nuvoloso con pioggia leggera |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

Viadotto Lambro VI004: lavori assistenza travi Cimolai, assemblaggio travi a terra, saldatura impalcato, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19.
 Viadotto Lambro VI005: assemblaggio e saldatura impalcato, montaggio coppelle e sollevamento conci, calaggio impalcato su pile P18 e P19, realizzazione soletta tra P18 e P19.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 9,2 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 67,1 |
| Potenziale RedOx | mV | -17,4 |
| pH | unità pH | 7,44 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 794 |
| Torbidità | NTU | 11,29 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 22 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 69,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 47,9 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 23,8 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 2,300 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,79 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 30 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 15,7 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,38 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,600 |
| BOD | mg/l | < 2,47 |

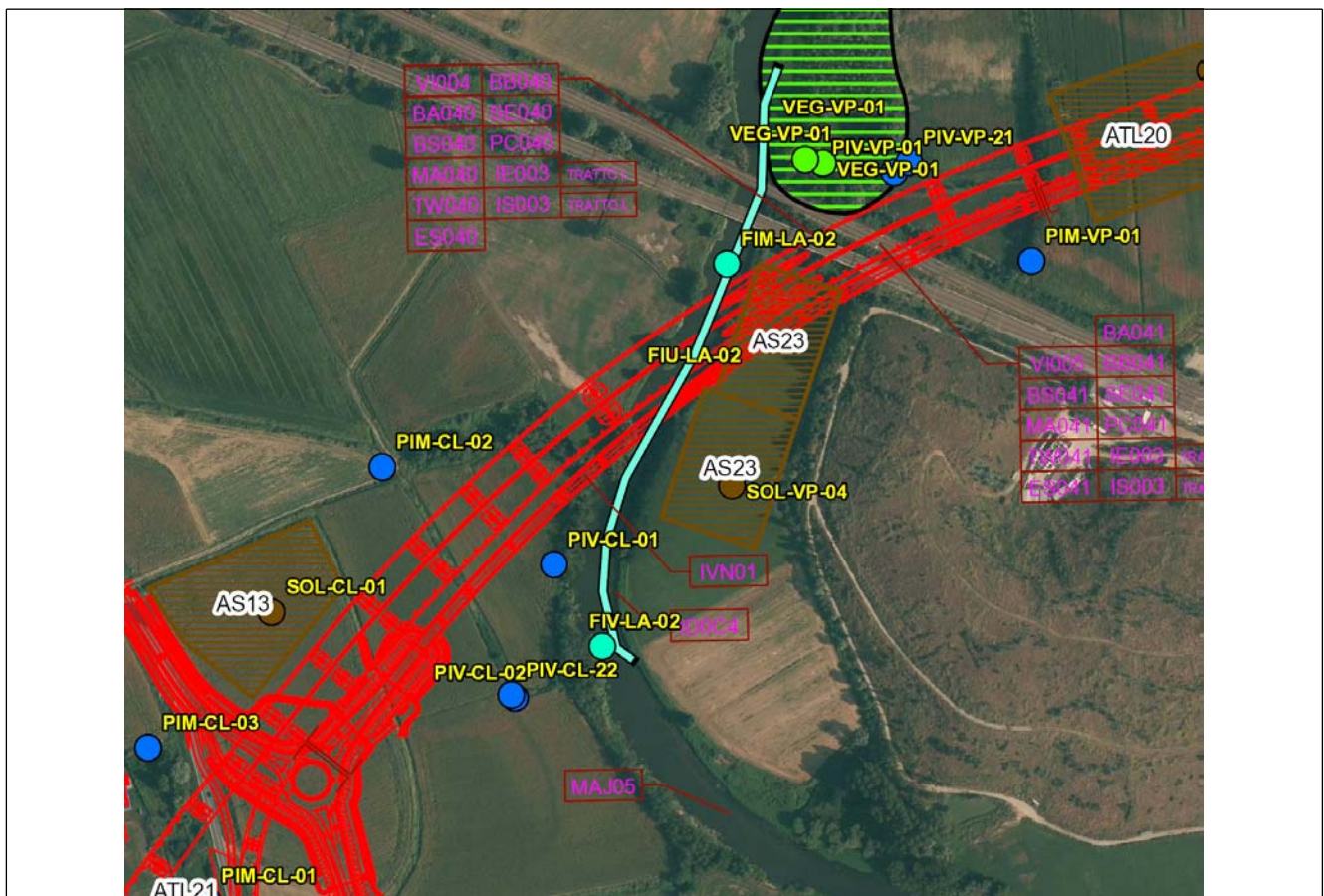
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda
 multiparametrica: pH=3,98/6,94/10,04; NTU=23,7/110/815; cond=1421; Predox=316; OD=98,8%.
 Acqua torbida.
 Presenza di un'immissione a 20 mt a valle del FIV-LA-02 proveniente dall'area di discarica (vedi foto)

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-VI004-VI005: forcilla in carpenteria metallica - saldatura giunti elementi caraccia/ impalcato - saldatura giunti, montaggio remi, longherine e coppelle.

VI004: realizzazione soletta PP-P17 (armatura e cassero).

VI005: realizzazione cordolo P15-PO17/realizzazione marciapiedi P15-P17.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 10,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 72,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -21,4 |
| pH | unità pH | 7,43 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 698 |
| Torbidità | NTU | 5,48 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 51,1 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 55 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 1,450 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,13 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 14 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 12 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 26,4 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,02 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,910 |
| BOD | mg/l | 3 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 6,11 |
| Zinco | microg/l | 27,5 |
| Piombo | microg/l | 0,634 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 6,58 |
| Arsenico | microg/l | 1,6 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 95 |

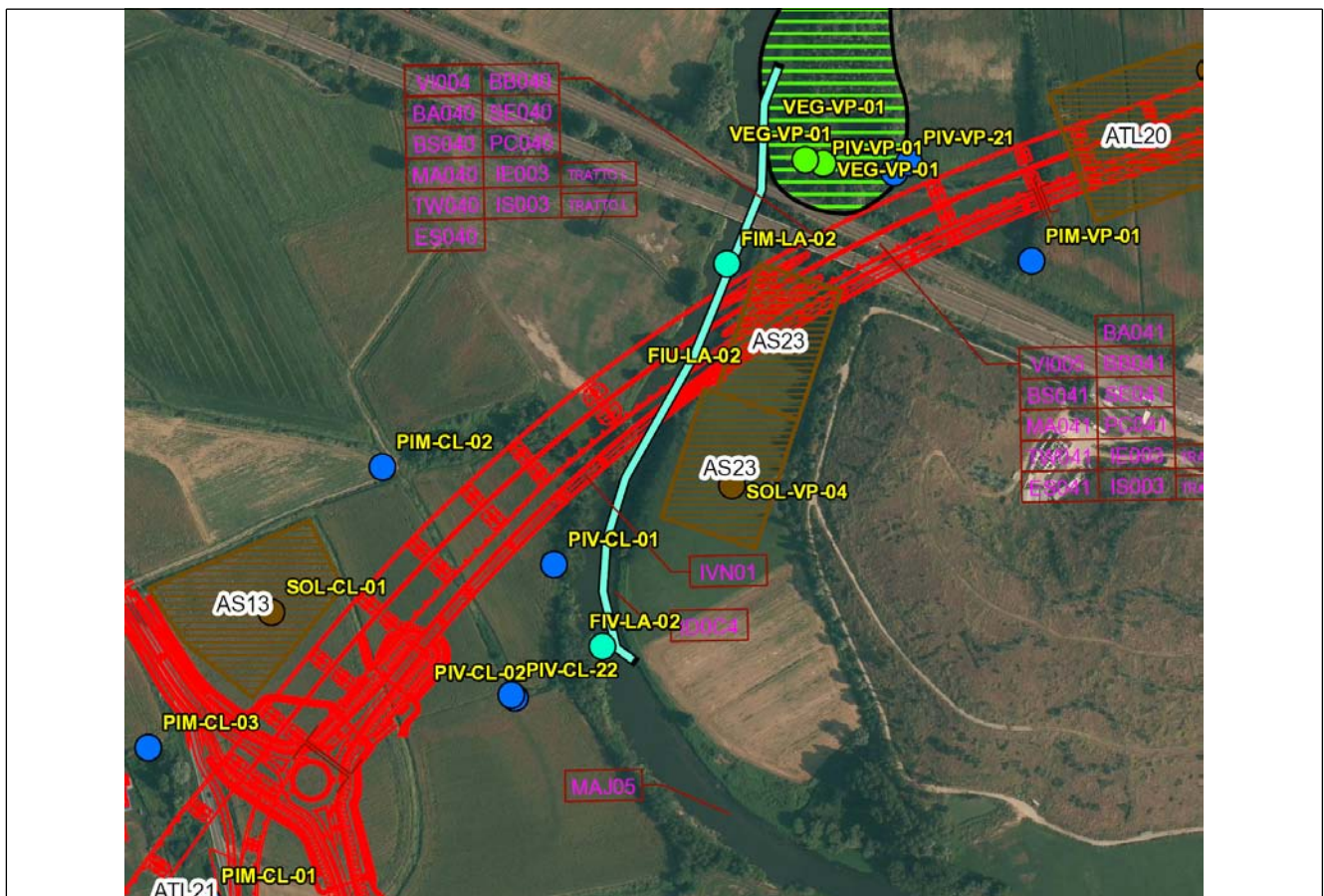
Note

Verifica taratura sonda multiparametrica effettuata al punto FIV-LA-02. Acqua chiara.
 Presenza di immissione tra monte e valle proveniente dall'area di scavo della pila PF(vedi foto).
 Scarico proveniente dal viadotto fs/av posto circa 10 mt a monte della sezione FIM-LA-02(vedi 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | sereno |

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 |

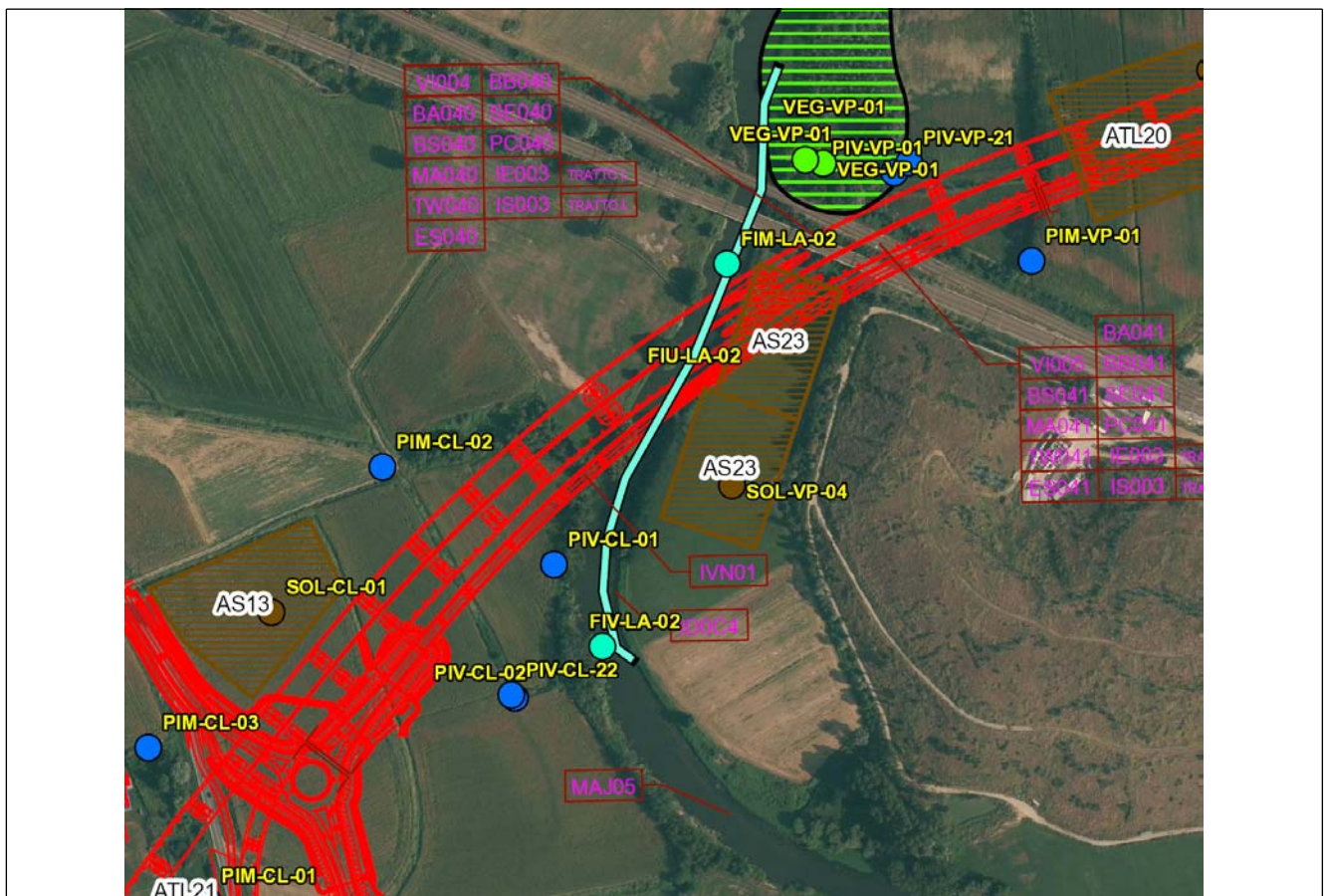
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIV-LA-02 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 μ S/cm (numero di serie: 10702CTT) 10702CTT

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | Sereno |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

-VI004-VI005: forcilla in carpenteria metallica - saldatura giunti elementi caraccia/ impalcato - saldatura giunti, montaggio remi, longherine e coppelle.

VI004: realizzazione soletta PP-P17 (armatura e cassero).

VI005: realizzazione cordolo P15-PO17/realizzazione marciapiedi P15-P17.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 12,1 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 73,7 |
| Potenziale RedOx | mV | -12 |
| pH | unità pH | 7,24 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 703 |
| Torbidità | NTU | 4,97 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 8 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 52,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 47,5 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 1,350 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 1,05 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 15 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 15,4 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 32,1 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 1,04 |
| Azoto nitrico | mg/l | 4,970 |
| BOD | mg/l | 5 |
| Cromo VI | microg/l | < 0,183 |
| Nichel | microg/l | 6,16 |
| Zinco | microg/l | 24,8 |
| Piombo | microg/l | 0,713 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 5,2 |
| Arsenico | microg/l | 1,94 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 95 |

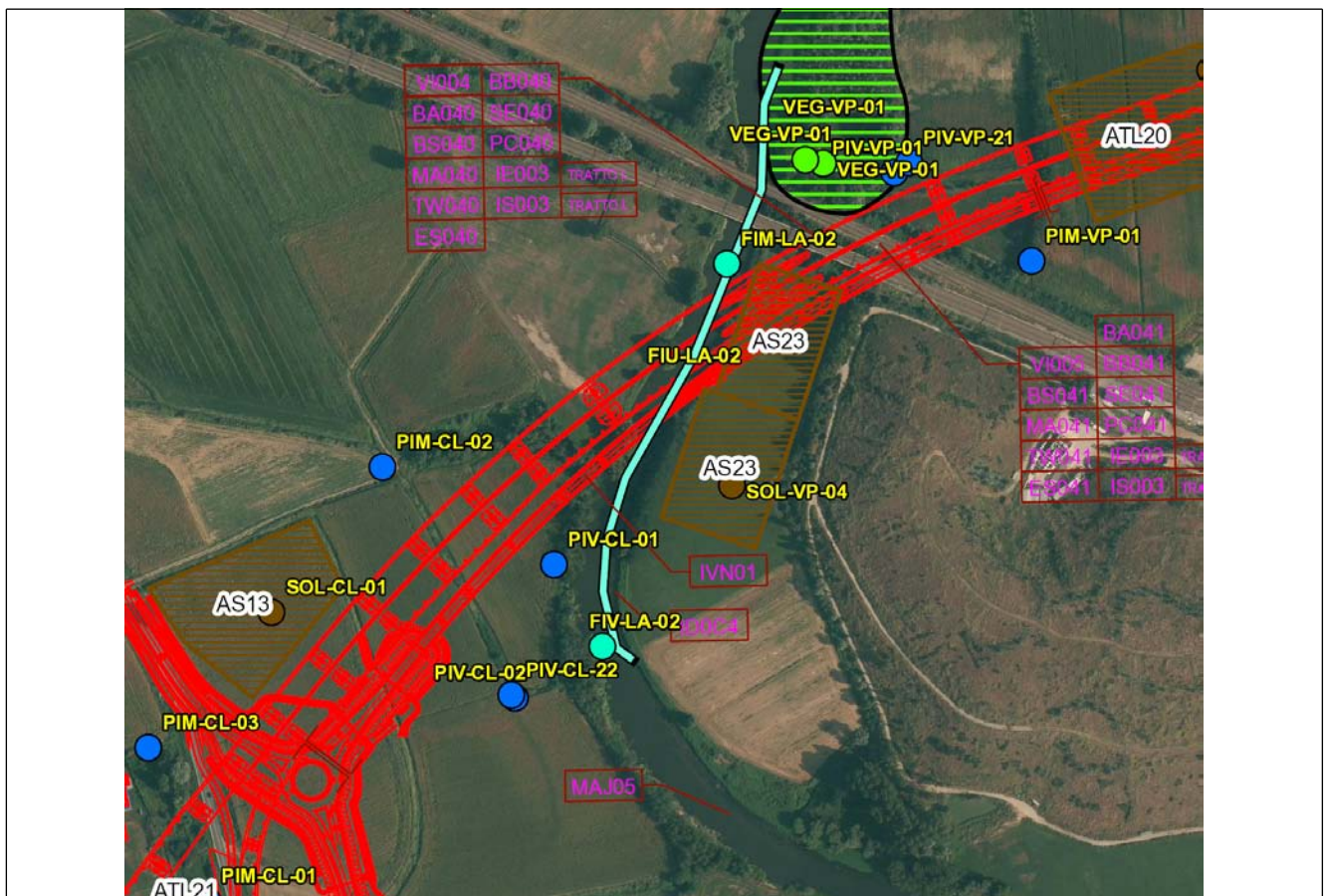
Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=3,98/6,94/9,95;NTU=19,72/110/851;Predox=316;cond=1421;OD=98,9%. Acqua chiara, Presenza di immissione a 20 mt a valle del FIV-LA-02 proveniente dall'area di scarica(vedi foto).

| | |
|---------------------------|---|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 10/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 10/03/2015 | sereno |

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 |

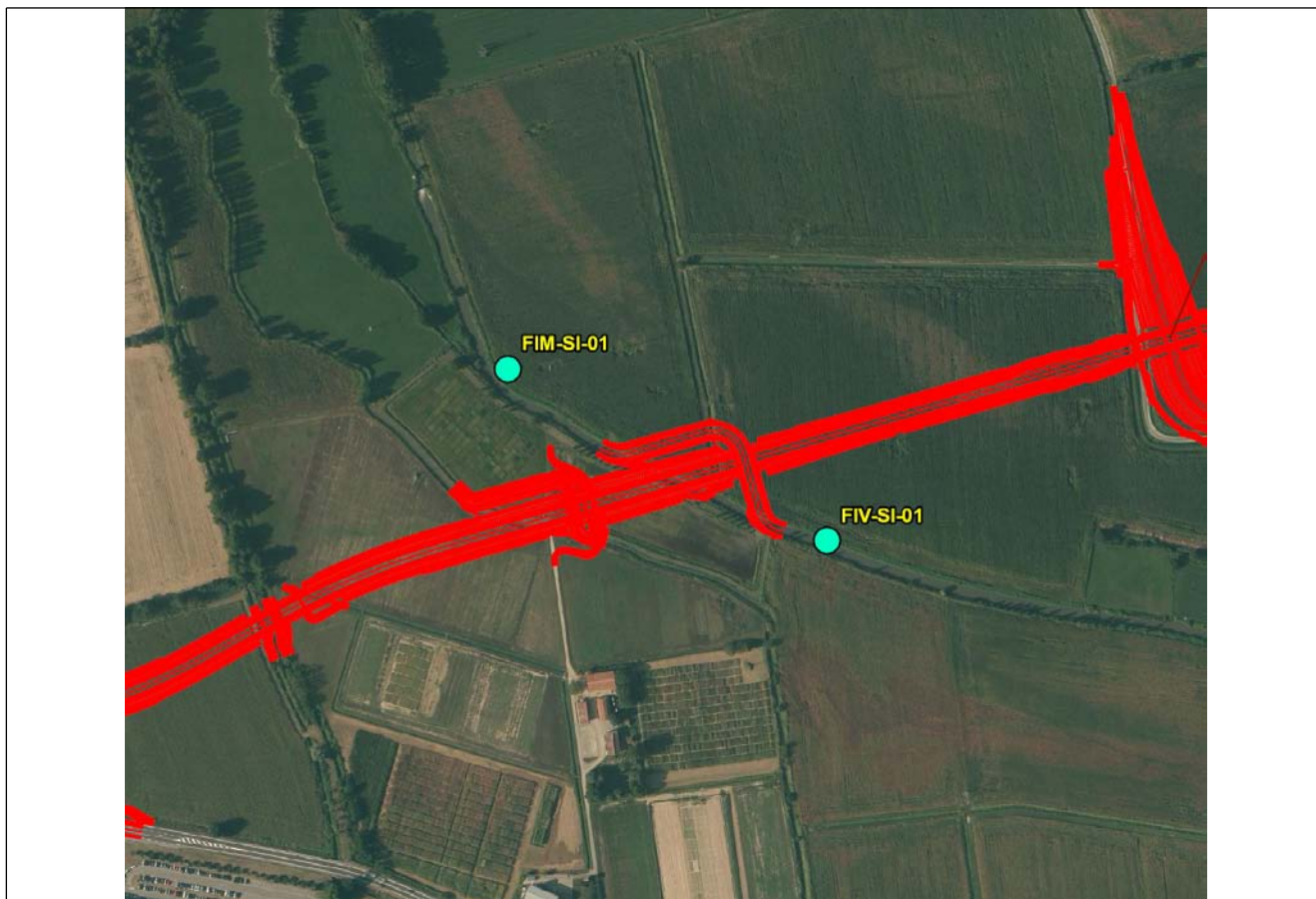
Note

-

| | |
|---------------------------|--|
| Componente | Acque superficiali |
| Codice | FIM-SI-01 |
| Tipologia indagine | Corso d'opera - Campagna Acque superficiali - Set 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 | 2015 | Corso d'opera | 24/03/2015 |

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

Strumentazione adottata

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

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

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

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

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

FRIGORIFERO PER CONSERVAZIONE CAMPIONI D'ACQUA DA 410 LITRI

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

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

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

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

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

| Data rilievo | Condizioni meteo settimana precedente |
|--------------|---------------------------------------|
| 24/03/2015 | Nuvoloso con deboli precipitazioni. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IRS01 rilevati: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato.
IDS01 Ponte Sillaro: realizzazione pali di fondazione.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 11,9 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 96 |
| Potenziale RedOx | mV | -62,5 |
| pH | unità pH | 8,062 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 392 |
| Torbidità | NTU | 19,35 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 22,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 24,2 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 35,1 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 1,080 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,84 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 11 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 23,9 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 10,8 |
| Cromo (Cr) | microg/l | 0,451 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,520 |
| BOD | mg/l | 3 |
| Cromo VI | microg/l | 0,361 |
| Nichel | microg/l | 1,12 |
| Zinco | microg/l | 4,14 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 7,71 |
| Arsenico | microg/l | 3,43 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 90 |

Note

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

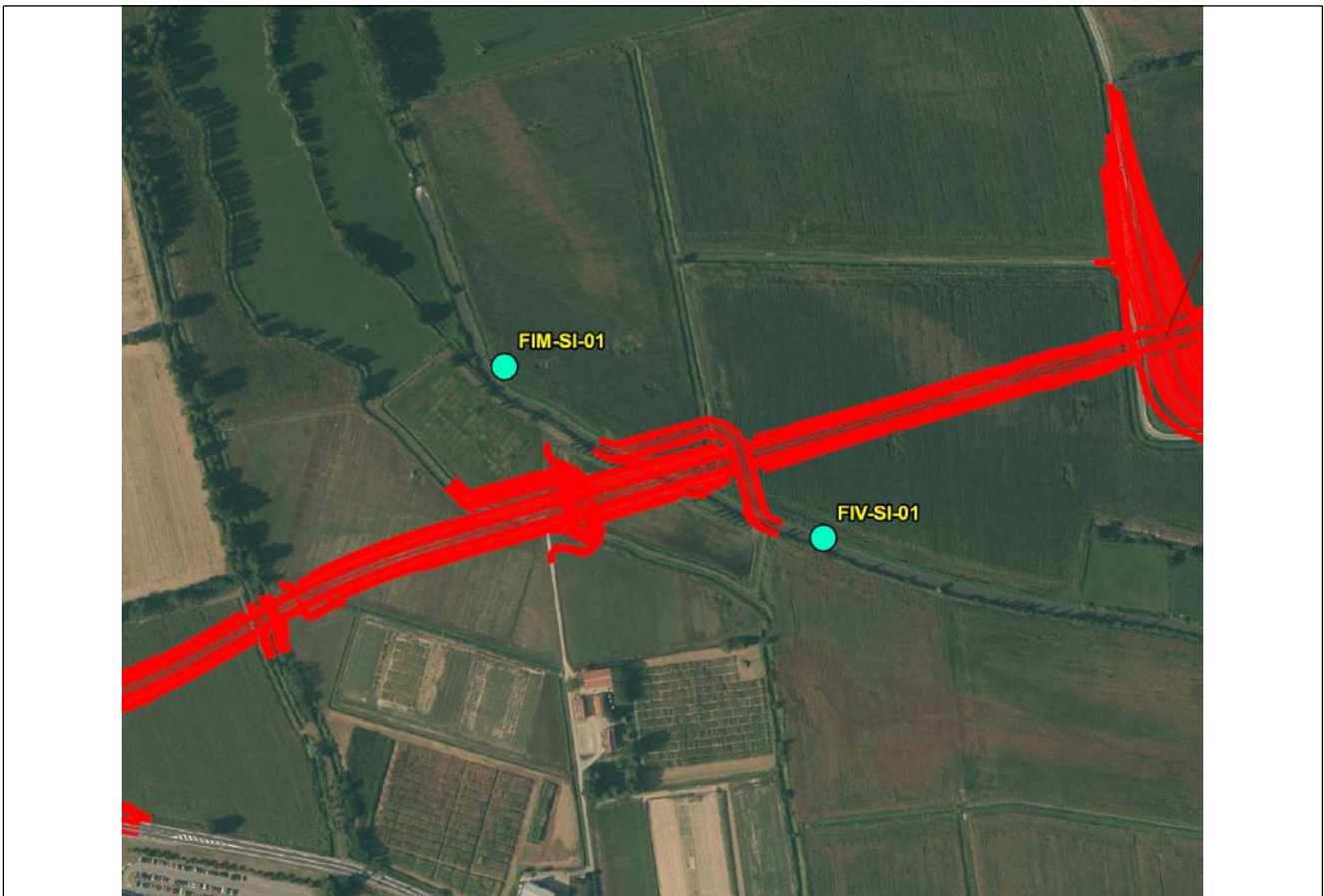
Acqua torbida.

Presenza di immissione (fosso irriguo asciutto) tra le sezioni di monte e valle e di un immissione posta circa 20 mt a monte della sezione FIM-SI-01 (vedi foto allegate).

| | |
|---------------------------|--|
| 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 | 2015 | Corso d'opera | 24/03/2015 |

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 |
|--------------|---------------------------------------|
| 24/03/2015 | Nuvoloso con deboli precipitazioni. |

Presenza di lavorazioni presso il punto di indagine

IRS01 rilevati: scotico e realizzazione rilevato/ stabilizzazione piano di posa e formazione rilevato/ realizzazione tombini idraulici.

IDS01 Ponte Sillaro: realizzazione pali di fondazione.

Scheda risultati

Risultati misure

| In situ | Unità di misura | Misura |
|-------------------------|------------------|--------|
| Temperatura (T) | °C | 12 |
| Ossigeno disciolto (O2) | % di saturazione | 94,4 |
| Potenziale RedOx | mV | -57,1 |
| pH | unità pH | 7,984 |
| Conducibilità Elettrica | microS/cm | 408 |
| Torbidità | NTU | 23,2 |

| di laboratorio | Unità di misura | Misura |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Solidi Sospesi Totali (SST) | mg/l | 22,5 |
| Cloruri (Cl-) | mg/l | 27,9 |
| Solfati (SO4-) | mg/l | 36,3 |
| Idrocarburi Totali | microg/l | < 19,5 |
| Azoto Ammoniacale (NH4) | mg/l | 1,090 |
| Azoto Ammoniacale (N_NH4+) | mg/l | = 0,85 |
| Tensioattivi Anionici | mg/l | < 0,0475 |
| Tensioattivi Non Ionici | mg/l | < 0,025 |
| COD | mg/l O2 | 14 |
| Alluminio (Al) | microg/l | 22,3 |
| Ferro (Fe) | microg/l | 10,5 |
| Cromo (Cr) | microg/l | < 0,251 |
| Azoto nitrico | mg/l | 1,520 |
| BOD | mg/l | 4 |
| Cromo VI | microg/l | 0,247 |
| Nichel | microg/l | 1,09 |
| Zinco | microg/l | 7,79 |
| Piombo | microg/l | < 0,24 |
| Cadmio | microg/l | < 0,072 |
| Manganese | microg/l | 8,62 |
| Arsenico | microg/l | 3,17 |
| Daphnia Magna | CMAX % | 80 |

Note

Lettura soluzioni standard per controllo sonda multiparametrica:pH=3,98/7,03/10,08;NTU=19,55/108/852;Predox=317;cond=1418;OD=100,00%.
 Acqua torbida.

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COFI401

REV.
A

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

RAPPORTO DI PROVA n° 626258/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-GA-01 |
| Identificazione interna | 08 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,00 ± 0,80 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 7,82 ± 2,00 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 32,0 ± 6,4 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 39,9 ± 8,0 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0327 ± 0,0049 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000840 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00380 ± 0,00057 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0172 ± 0,0026 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00116 ± 0,00017 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,000920 ± 0,000100 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00317 ± 0,00048 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,00283 ± 0,00037 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIM-GA-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 11/03/2015 **Ora:** 13.05 **Condizioni meteo:** sereno

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: si

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,62

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 III classe di qualità (IPS=10,1 ossia eutrofico) e VII classe su 9 (TI=2,97 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 1,96%. 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 (%)

| | FIMGA01 | |
|---|----------------|-------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 25,67 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 14,91 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 14,91 |
| <i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 6,36 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 6,11 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 3,42 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 3,18 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 2,93 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 2,44 |
| <i>Fragilaria rumpens</i> (Kützing) Carlson | FRUM | 2,20 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 1,96 |
| <i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot | SBKU | 1,96 |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith | NLIN | 1,71 |
| <i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère | UULN | 1,47 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 1,22 |
| <i>Adlafia bryophila</i> (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ABRY | 0,98 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale | EOMT | 0,98 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 0,98 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,98 |
| <i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs | NCOT | 0,73 |
| <i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn | CEUG | 0,49 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 0,49 |
| <i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot | NANT | 0,49 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot f. anormale | NCTG | 0,49 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. anormale | NATG | 0,49 |
| <i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt | NCPL | 0,49 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 0,49 |
| <i>Nitzschia fonticola</i> Grunow | NFON | 0,49 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 0,49 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,24 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith | NPAL | 0,24 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Melosira varians Agardh
Nitzschia recta Hantzsch
Cyclotella comensis Grunow
Navicula trivialis Lange-Bertalot
Craticula accomoda (Hustedt) Mann
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski
Gyrosigma obtusatum (Sullivan & Wormley) Boyer

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | RIF_IPS | RQE_IPS | TID | RIF_TID | RQE_TID | ICMi |
|-----------|------|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIM-GA-01 | 10,1 | 16,7 | 0,60 | 2,97 | 2,4 | 0,64 | 0,62 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

Dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
405

RAPPORTO DI PROVA n° 626258/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-GA-01 |
| Identificazione interna | 08 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,00 ± 0,80 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 7,82 ± 2,00 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 32,0 ± 6,4 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 39,9 ± 8,0 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0327 ± 0,0049 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000840 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00380 ± 0,00057 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0172 ± 0,0026 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00116 ± 0,00017 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,000920 ± 0,000100 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00317 ± 0,00048 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,00283 ± 0,00037 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIV-GA-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 11/03/2015 **Ora:** 12.45 **Condizioni meteo:** sereno

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: si

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,52

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-GA-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=8,7 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,16 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 2,61%. 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. Geiszinger (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 (%)

| | | FIVGA01 |
|--|------|----------------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 22,09 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 8,55 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 7,13 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 5,94 |
| <i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot | SBKU | 5,70 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 5,23 |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith | NLIN | 5,23 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 4,04 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 3,56 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 2,85 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 2,85 |
| <i>Achnantheidium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | ADSB | 2,38 |
| <i>Fragilaria rumpens</i> (Kützing) Carlson | FRUM | 2,14 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 2,14 |
| <i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot | NTRV | 1,90 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 1,90 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 1,66 |
| <i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn | CEUG | 1,43 |
| <i>Craticula accomoda</i> (Hustedt) Mann | CRAC | 1,19 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bert & Metzeltin f. anormale | ESBT | 0,95 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,95 |
| <i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs | NCOT | 0,95 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,95 |
| <i>Eolimna comperei</i> Ector Coste et Iserentant | EOCO | 0,71 |
| <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i> (Kützing) Lange-Bert. f. anormale | FRUT | 0,71 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 0,71 |
| <i>Surirella angusta</i> Kützing | SANG | 0,71 |
| <i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg f. anormale | CPTG | 0,48 |
| <i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot | CMLF | 0,48 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale | EOMT | 0,48 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 0,48 |
| <i>Gomphonema minutum</i> (Agardh) Agardh | GMIN | 0,48 |
| <i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov | HLMO | 0,48 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith | NPAL | 0,48 |
| <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot | RABB | 0,48 |
| <i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère | UULN | 0,48 |
| <i>Cyclotella comensis</i> Grunow | CCMS | 0,24 |
| <i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt | NCPL | 0,24 |
| <i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow | NHEU | 0,24 |

Nitzschia palea (Kützing) Smith var. *debilis* (Kützing) Grunow
Nitzschia sociabilis Hustedt

NPAD 0,24
NSOC 0,24

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Cocconeis lineata Ehrenberg
Surirella angusta Kützing f. anormale
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni
Nitzschia hungarica Grunow

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | RIF_IPS | RQE_IPS | TID | RIF_TID | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIV-GA-01 | 8,7 | 16,7 | 0,52 | 3,16 | 2,4 | 0,53 | 0,52 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 626259/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MO-01 |
| Identificazione interna | 01 / 123114 RS: VO15SR0002347 INT: VO15IN0003385 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 10-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 22,0 ± 3,3 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,00 ± 0,40 | mg/L | 2,5 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 6,31 ± 0,44 | mg/L | 1,72 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,82 ± 0,96 | mg/L | 0,0199 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | 0,254 ± 0,025 | mg/L | 0,0949 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 63,3 ± 10 | mg/L | 0,11 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A solfati | 39,9 ± 8,0 | mg/L | 0,123 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0395 ± 0,0059 | mg/L | 0,00135 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000706 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 17/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000447 ± 0,000067 | mg/L | 0,000251 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0174 ± 0,0026 | mg/L | 0,00249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00153 ± 0,00023 | mg/L | 0,000249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,0114 ± 0,0017 | mg/L | 0,000364 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000563 ± 0,000084 | mg/L | 0,00024 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0327 ± 0,0049 | mg/L | 0,00165 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000258 ± 0,000033 | mg/L | 0,000183 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0253 ± 0,0051 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0253 ± 0,0051 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 25 | l % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 12/03/15 | 14/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIM-MO-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 11/03/2015 **Ora:** 9.30

Condizioni meteo: sereno

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: si

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,52

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-MO-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=7,1 ossia politrofico) e VII classe su 9 (TI=3,03 ossia eu-politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 2,05%. 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. Geiszinger (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 (%)

| | | FIMMO01 |
|--|------|----------------|
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 39,50 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 36,99 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 5,71 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 3,42 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 2,97 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 2,28 |
| <i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen | FVAU | 1,14 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 0,91 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bert & Metzeltin f. anormale | ESBT | 0,68 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 0,68 |
| <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot | RABB | 0,68 |
| <i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot | SBKU | 0,68 |
| <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kützing) Lange-Bertalot f. anormale | FCVT | 0,46 |
| <i>Gomphonema micropus</i> Kützing | GMIC | 0,46 |
| <i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot f. anormale | MAPT | 0,46 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 0,46 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,46 |
| <i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt | NCPL | 0,46 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot f. anormale | PLFT | 0,46 |
| <i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer | RSIN | 0,46 |
| <i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère | UBIC | 0,46 |
| <i>Nitzschia fonticola</i> Grunow | NFON | 0,23 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Fragilaria recapitellata Lange-Bertalot & Metzeltin
Planothidium lanceolatum (Brebisson) Lange-Bertalot
Nitzschia inconspicua Grunow
Cyclotella comensis Grunow
Nitzschia linearis(Agardh) Smith
Surirella angusta Kützing

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIM-MO-01 | 7,1 | 16,7 | 0,43 | 3,03 | 2,4 | 0,61 | 0,52 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperta
405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIM-MO-01_mar.2015

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 10/03/2015

Ora: 10.00

Tempo impiegato per il campionamento e la separazione/conta: 2 h 30 min

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM-MO-01

Coord. GPS: x 1533562; y 5036600

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: sì

Mesohabitat campionato: riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,291

Classe di stato ecologico: scarso

Note:

La comunità macrobentonica risulta rappresentata da pochi taxa, con organismi tolleranti le alterazioni. Dominano Chironomidi e Oligocheti.

I Tricotteri sono parassitati.

Tra le macrofite si segnalano *Cladophora sp.* e *Leptodictyum riparium*.

COMUNITA' CAMPIONATA:

| ORDINE | | | Ghiaia | Microlithal | Mesolithal | Megalithal | N. Individui (contati + stimati) | Densità (al m ²) |
|---------------------|-----------------------|-------------------|--------|-------------|------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | FAMIGLIA | | | | | | | |
| | | GENERE | | | | | | |
| EFEMEROTTERI | <i>Baetidae</i> | <i>Baëtis</i> | 33 | 194 | 40 | 7 | 274 | 548 |
| | <i>Caenidae</i> | <i>Caenis</i> | 1 | | | | 1 | 2 |
| TRICOTTERI | <i>Hydropsichidae</i> | | | 1 | 2 | 9 | 12 | 24 |
| DITTERI | <i>Chironomidae</i> | | 30 | 95 | 50 | 420 | 595 | 1190 |
| | <i>Simuliidae</i> | | | 28 | 8 | 97 | 133 | 266 |
| IRUDINEI | <i>Erpobdellidae</i> | <i>Erpobdella</i> | | 1 | | | 1 | 2 |
| OLIGOCHETI | <i>Lumbricidae</i> | | | 1 | | | 1 | 2 |
| | <i>Naididae</i> | | 140 | 284 | 100 | 17 | 541 | 1082 |
| | <i>Tubificidae</i> | | 20 | 147 | 48 | 1 | 216 | 432 |
| HYDRACHNIDIA | <i>Hydracarina</i> | | 1 | | | | 1 | 2 |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| | TOTALE | Ghiaia | Microlithal | Mesolithal | Megalithal |
|------------------|-------------|--------|-------------|------------|------------|
| Repliche | 10 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| Individui | 1775 | 225 | 751 | 248 | 551 |
| Famiglie | 10 | 6 | 8 | 6 | 6 |

| | | Valore di riferimento (N-149 RIFFLE) | ICMi rinormalizzato |
|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|
| Numero individui/m ² | 3550 | | |
| Numero Famiglie | 10 | 24 | |
| BMWP | 27 | | |
| Numero famiglie BMWP | 7 | | |
| ASPT | 3,857 | 6,739 | |
| (Sel_EPDT+1) | 1 | | |
| Log10(Sel_EPDT+1) | 0 | 2,312 | |
| 1-GOLD | 0,163 | 0,653 | |
| Numero famiglie EPT | 3 | 14 | |
| Indice Shannon-Wiener | 1,518 | 2,003 | SCARSO |
| STAR_ICMi | | 1,025 | 0,291 |

Torino, lì 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA n° 626260/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MO-01 |
| Identificazione interna | 02 / 123114 RS: VO15SR0002347 INT: VO15IN0003385 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 10-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 22,0 ± 3,3 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 6,50 ± 0,65 | mg/L | 2,5 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 9,61 ± 0,67 | mg/L | 1,72 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,10 ± 0,82 | mg/L | 0,0199 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | 0,300 ± 0,030 | mg/L | 0,0949 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 64,3 ± 10 | mg/L | 0,11 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A solfati | 40,4 ± 8,1 | mg/L | 0,123 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0363 ± 0,0054 | mg/L | 0,00135 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000876 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 17/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000544 ± 0,000082 | mg/L | 0,000251 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0171 ± 0,0026 | mg/L | 0,00249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00582 ± 0,00087 | mg/L | 0,000249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,0124 ± 0,0019 | mg/L | 0,000364 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000683 ± 0,000100 | mg/L | 0,00024 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0331 ± 0,0050 | mg/L | 0,00165 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0248 ± 0,0050 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0248 ± 0,0050 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 20 | l % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 12/03/15 | 14/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIV-MO-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 10/03/2015 **Ora:** 17.00 **Condizioni meteo:** sereno

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: si

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 FIV-MO-01 questi due indici ricadono rispettivamente in IV classe di qualità (IPS=7,8 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,15 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0,86%. 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. Geiszinger (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 (%)

| | | FIVMO01 |
|--|------|----------------|
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 32,18 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 20,09 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 19,44 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 6,91 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAP | 3,02 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 2,81 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 2,59 |
| <i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen | FVAU | 2,59 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 1,51 |
| <i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow | NINC | 1,08 |
| <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot | RABB | 1,08 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 0,86 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 0,86 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 0,43 |
| <i>Diatoma vulgare</i> Bory | DVUL | 0,43 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bert & Metzeltin f. anormale | ESBT | 0,43 |
| <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kützing) Lange-Bertalot f. anormale | FCVT | 0,43 |
| <i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin | FRCP | 0,43 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 0,43 |
| <i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot | NRCH | 0,43 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,43 |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith | NLIN | 0,43 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 0,43 |
| <i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt | NCPL | 0,22 |
| <i>Nitzschia fonticola</i> Grunow | NFON | 0,22 |
| <i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot | SBKU | 0,22 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Ulnaria ulna (Nitzsch.) Compère
Gomphonema micropus Kützing
Planothidium lanceolatum (Brébisson) Lange-Bertalot
Cocconeis euglypta Ehrenberg
Navicula antonii Lange-Bertalot
Surirella angusta Kützing
Navicula trivialis Lange-Bertalot
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIV-MO-01 | 7,8 | 16,7 | 0,47 | 3,15 | 2,4 | 0,53 | 0,50 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
405
ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
AIN

RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV-MO-01_mar.2015

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 10/03/2015

Ora: 16.00

Tempo impiegato per il campionamento e la separazione/conta: 2 h 30 min

Corso d'acqua: F. Molgora

Località: Truccazzano (Mi)

Stazione: valle

Codice: FIV-MO-01

Coord. GPS: x 1533747; y 5036292

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS3

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: sì

Sequenza riffle/pool riconoscibile: sì

Mesohabitat campionato: riffle

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,286

Classe di stato ecologico: scarso

Note:

La comunità macrobentonica risulta rappresentata da pochi taxa, con organismi tolleranti le alterazioni. Dominano gli Oligocheti.

Rinvenuta nel campione *Daphnia sp.*

Tra le macrofite osservate *Cladophora sp.*, *Leptodictyum riparium*, *Stigeoclonium sp.*

COMUNITA' CAMPIONATA:

| ORDINE | Sabbia | Ghiaia | Microlithal | Mesolithal | Megalithal | N. Individui (contati + stimati) | Densità (al m ²) |
|---------------------|--------|--------|-------------|------------|------------|-------------------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| EFEMEROTTERI | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| TRICOTTERI | | | | | | | |
| DITTERI | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| CROSTACEI | | | | | | | |
| IRUDINEI | | | | | | | |
| OLIGOCHETI | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| | TOTALE | Sabbia | Ghiaia | Microlithal | Mesolithal | Megalithal |
|------------------|-------------|--------|--------|-------------|------------|------------|
| Repliche | 10 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| Individui | 1975 | 342 | 318 | 755 | 445 | 115 |
| Famiglie | 10 | 5 | 6 | 7 | 7 | 4 |

| | | Valore di riferimento (N-149 RIFFLE) | ICMi rinormalizzato |
|---------------------------------|--------------|---|---------------------|
| Numero individui/m ² | 3950 | | |
| Numero Famiglie | 10 | 24 | |
| BMWP | 33 | | |
| Numero famiglie BMWP | 8 | | |
| ASPT | 4,125 | 6,739 | |
| (Sel_EPDT+1) | 1 | | |
| Log10(Sel_EPDT+1) | 0 | 2,312 | |
| 1-GOLD | 0,075 | 0,653 | |
| Numero famiglie EPT | 3 | 14 | |
| Indice Shannon-Wiener | 1,176 | 2,003 | SCARSO |
| STAR_ICMi | | 1,025 | 0,286 |

Torino, lì 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA n° 613454/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-01 |
| Identificazione interna | 03 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,00 ± 0,90 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 5,01 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 23,9 ± 4,8 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 34,7 ± 6,9 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0956 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00102 ± 0,00015 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 - | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 - | 22/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 613455/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-01 |
| Identificazione interna | 04 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 5,00 ± 0,50 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 5,06 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 23,3 ± 4,7 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 34,9 ± 7,0 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00464 ± 0,00070 | mg/L | 0,00135 | 27/01/15 | 28/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00147 ± 0,00022 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 - | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 - | 22/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "C.A. CAVALLITO L.L.V." in the center, and "SIGILLO N. 290" below the name.

RAPPORTO DI PROVA n° 617198/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-01 |
| Identificazione interna | 03 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 10,0 ± 1,0 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,83 ± 0,97 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 24,5 ± 4,9 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 34,2 ± 6,8 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00486 ± 0,00073 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000788 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 - | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 - | 09/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617199/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-01 |
| Identificazione interna | 04 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,50 ± 0,45 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,90 ± 0,98 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 24,2 ± 4,8 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 34,1 ± 6,8 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00467 ± 0,00070 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000687 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 | 09/02/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625106/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-01 |
| Identificazione interna | 05 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|---------------------|------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 - 11/03/15 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 - 05/03/15 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 13,0 ± 1,3 | mg/L | 5 | 06/03/15 - 06/03/15 | |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 - 05/03/15 | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,39 ± 0,88 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 - 07/03/15 | |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 - 05/03/15 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 - 05/03/15 | |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 25,9 ± 5,2 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 - 07/03/15 | |
| 0 A solfati | 36,2 ± 7,2 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 - 07/03/15 | |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00640 ± 0,00096 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 - 12/03/15 | |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000794 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 11/03/15 - 12/03/15 | |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000767 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,00388 ± 0,00058 | mg/L | 0,00249 | 18/03/15 | 19/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0197 ± 0,0030 | mg/L | 0,000249 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00127 ± 0,00019 | mg/L | 0,000364 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0267 ± 0,0040 | mg/L | 0,00165 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000583 ± 0,000076 | mg/L | 0,000183 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 | 09/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 23 | l % | | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 09/03/15 | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625107/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-01 |
| Identificazione interna | 06 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 10,5 ± 1,1 | mg/L | 2,5 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,46 ± 0,89 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 24,9 ± 5,0 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| 0 A solfati | 35,9 ± 7,2 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00691 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,000844 ± 0,000100 | mg/L | 0,000217 | 11/03/15 | 12/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000657 ± 0,000099 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,00676 ± 0,00100 | mg/L | 0,00249 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00263 ± 0,00039 | mg/L | 0,000249 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,000752 ± 0,000100 | mg/L | 0,000364 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00276 ± 0,00041 | mg/L | 0,00165 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000656 ± 0,000085 | mg/L | 0,000183 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 | 09/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 3 | l % | | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 09/03/15 | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 613452/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-01 |
| Identificazione interna | 01 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,00 ± 0,40 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,29 ± 0,26 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 5,99 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 26,5 ± 5,3 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0510 ± 0,0077 | mg/L | 0,00135 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00344 ± 0,00052 | mg/L | 0,000217 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00123 ± 0,00018 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0641 ± 0,0096 | mg/L | 0,00249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00353 ± 0,00053 | mg/L | 0,000249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00210 ± 0,00032 | mg/L | 0,000364 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000271 ± 0,000041 | mg/L | 0,00024 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0365 ± 0,0055 | mg/L | 0,00165 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 | 22/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 613453/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-01 |
| Identificazione interna | 02 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 3,50 ± 0,35 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,28 ± 0,26 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 5,83 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 26,5 ± 5,3 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00915 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 27/01/15 | 28/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00358 ± 0,00054 | mg/L | 0,000217 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00166 ± 0,00025 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,117 ± 0,018 | mg/L | 0,00249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00509 ± 0,00076 | mg/L | 0,000249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00273 ± 0,00041 | mg/L | 0,000364 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000350 ± 0,000053 | mg/L | 0,00024 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0392 ± 0,0059 | mg/L | 0,00165 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 | 22/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| | (EC50 - 24 ore) | | | | |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |
| | (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 Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617196/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-01 |
| Identificazione interna | 01 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,00 ± 0,40 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,207 ± 0,014 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,23 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 5,80 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 25,7 ± 5,1 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00681 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000508 ± 0,000076 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 - | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 - | 09/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617197/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-01 |
| Identificazione interna | 02 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 18,0 ± 1,8 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,223 ± 0,016 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,15 ± 0,23 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 5,72 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 25,8 ± 5,2 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00674 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000673 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 - | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 - | 09/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625102/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-01 |
| Identificazione interna | 01 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,00 ± 0,90 | mg/L | 2,5 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,15 ± 0,23 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 28,2 ± 5,6 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| 0 A solfati | 32,2 ± 6,4 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0108 ± 0,0016 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000306 ± 0,000046 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 - | 09/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625103/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-01 |
| Identificazione interna | 02 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,00 ± 0,40 | mg/L | 2,5 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,13 ± 0,23 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 15,7 ± 3,1 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| 0 A solfati | 30,0 ± 6,0 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00826 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000280 ± 0,000042 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 - | 09/03/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 613456/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-CD-01 |
| Identificazione interna | 05 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 7,00 ± 0,70 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,27 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,65 ± 0,93 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 26,9 ± 5,4 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0865 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00286 ± 0,00043 | mg/L | 0,000217 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000451 ± 0,000068 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,103 ± 0,016 | mg/L | 0,00249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00390 ± 0,00058 | mg/L | 0,000249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00107 ± 0,00016 | mg/L | 0,000364 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000375 ± 0,000056 | mg/L | 0,00024 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0112 ± 0,0017 | mg/L | 0,00165 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 | 22/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 3 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 613457/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 16-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-CD-01 |
| Identificazione interna | 06 / 120553 RS: VO15SR0000386 INT: VO15IN0000542 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 29-gen-15 |
| Data Prelievo | 15-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,27 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,58 ± 0,92 | mg/L | 0,11 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A solfati | 26,6 ± 5,3 | mg/L | 0,123 | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00558 ± 0,00084 | mg/L | 0,00135 | 27/01/15 | 28/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00287 ± 0,00043 | mg/L | 0,000217 | 19/01/15 | 22/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000944 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,158 ± 0,024 | mg/L | 0,00249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00476 ± 0,00071 | mg/L | 0,000249 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00132 ± 0,00020 | mg/L | 0,000364 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000439 ± 0,000066 | mg/L | 0,00024 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00861 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 19/01/15 | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 22/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 19/01/15 | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 20/01/15 | 22/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 3 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617200/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-CD-01 |
| Identificazione interna | 05 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,05 ± 0,21 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,13 ± 0,83 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 25,2 ± 5,0 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00559 ± 0,00084 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000273 ± 0,000041 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 | 09/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617201/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-CD-01 |
| Identificazione interna | 06 / 121444 RS: VO15SR0001073 INT: VO15IN0001532 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-feb-15 |
| Data Prelievo | 04-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 3,50 ± 0,35 | mg/L | 2,5 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,04 ± 0,21 | mg/L | 0,0199 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/02/15 | 05/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,15 ± 0,83 | mg/L | 0,11 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| 0 A solfati | 25,3 ± 5,1 | mg/L | 0,123 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00610 ± 0,00092 | mg/L | 0,00135 | 06/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000280 ± 0,000042 | mg/L | 0,000251 | 06/02/15 | 10/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 09/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 06/02/15 - | 07/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 06/02/15 - | 09/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "SIGILLO N. 290" in the center, and "C.A. CAVALLITO L.L.V." at the bottom.

RAPPORTO DI PROVA n° 625104/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-CD-01 |
| Identificazione interna | 03 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH ₄ | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,967 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 10,1 ± 2,0 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| 0 A solfati | 28,0 ± 5,6 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00623 ± 0,00093 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,000251 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 - | 09/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625105/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 05-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-CD-01 |
| Identificazione interna | 04 / 122781 RS: VO15SR0002110 INT: VO15IN0003030 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 04-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 06/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,961 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 05/03/15 | 05/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 8,13 ± 2,00 | mg/L | 0,11 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| 0 A solfati | 27,6 ± 5,5 | mg/L | 0,123 | 06/03/15 | 07/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00635 ± 0,00095 | mg/L | 0,00135 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,000251 | mg/L | 0,000251 | 11/03/15 | 12/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 06/03/15 - | 09/03/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617909/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-CD-02 |
| Identificazione interna | 01 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 5,00 ± 0,50 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,983 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,22 ± 0,84 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 26,6 ± 5,3 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,199 ± 0,030 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00329 ± 0,00049 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000664 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,209 ± 0,031 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00689 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00136 ± 0,00020 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,00117 ± 0,00018 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00711 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617910/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-CD-02 |
| Identificazione interna | 02 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 7,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,950 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,27 ± 0,85 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 26,6 ± 5,3 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,140 ± 0,021 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00313 ± 0,00047 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000541 ± 0,000081 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,151 ± 0,023 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00461 ± 0,00069 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00123 ± 0,00019 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000651 ± 0,000098 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00566 ± 0,00085 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000412 ± 0,000054 | mg/L | 0,000183 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | I % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624251/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-CD-02 |
| Identificazione interna | 03 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 14,0 ± 2,1 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 2,50 ± 0,25 | mg/L | 2,5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,927 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,30 ± 0,86 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| 0 A solfati | 26,0 ± 5,2 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00702 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000460 ± 0,000069 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624252/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-CD-02 |
| Identificazione interna | 04 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 7,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 14,0 ± 2,1 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,00 ± 0,40 | mg/L | 2,5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 0,934 ± 0,200 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 4,53 ± 0,91 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| 0 A solfati | 26,1 ± 5,2 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00777 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000460 ± 0,000069 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 612589/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 14-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-ZT-01 |
| Identificazione interna | 01 / 120406 RS: VO15SR0000282 INT: VO15IN0000388 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-gen-15 |
| Data Prelievo | 13-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,50 ± 0,85 | mg/L | 2,5 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,117 ± 0,008 | mg/L | 0,0928 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,37 ± 0,27 | mg/L | 0,0199 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 20,0 ± 4,0 | mg/L | 0,11 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| 0 A solfati | 25,1 ± 5,0 | mg/L | 0,123 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,123 ± 0,018 | mg/L | 0,00135 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00127 ± 0,00019 | mg/L | 0,000251 | 15/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 15/01/15 | 16/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 612590/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 14-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-ZT-01 |
| Identificazione interna | 02 / 120406 RS: VO15SR0000282 INT: VO15IN0000388 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-gen-15 |
| Data Prelievo | 13-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,00 ± 0,80 | mg/L | 2,5 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,121 ± 0,008 | mg/L | 0,0928 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,36 ± 0,27 | mg/L | 0,0199 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 39,7 ± 7,9 | mg/L | 0,11 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| 0 A solfati | 25,2 ± 5,0 | mg/L | 0,123 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,110 ± 0,016 | mg/L | 0,00135 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000983 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 15/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 15/01/15 | 16/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617911/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-ZT-01 |
| Identificazione interna | 03 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 3,00 ± 0,30 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,291 ± 0,020 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,19 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 15,5 ± 3,1 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 29,2 ± 5,8 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0876 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00380 ± 0,00057 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00325 ± 0,00049 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,116 ± 0,017 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00720 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00185 ± 0,00028 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000487 ± 0,000073 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0116 ± 0,0017 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000953 ± 0,000100 | mg/L | 0,000183 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. (EC50 - 24 ore) | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. (EC50 - 48 ore) | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617912/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-ZT-01 |
| Identificazione interna | 04 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,315 ± 0,022 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,19 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 15,5 ± 3,1 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 29,3 ± 5,9 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0786 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00329 ± 0,00049 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00276 ± 0,00041 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0994 ± 0,0100 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00680 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00255 ± 0,00038 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000549 ± 0,000082 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0110 ± 0,0017 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624253/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-ZT-01 |
| Identificazione interna | 05 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 9,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 13,0 ± 2,0 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 5,50 ± 0,55 | mg/L | 2,5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,272 ± 0,019 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,26 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 15,9 ± 3,2 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| 0 A solfati | 28,5 ± 5,7 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0135 ± 0,0020 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000840 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624254/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-ZT-01 |
| Identificazione interna | 06 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 7,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 14,0 ± 2,1 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,50 ± 0,45 | mg/L | 2,5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,279 ± 0,020 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,28 ± 0,26 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 16,9 ± 3,4 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| 0 A solfati | 28,1 ± 5,6 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0150 ± 0,0022 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000770 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 612591/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 14-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-02 |
| Identificazione interna | 03 / 120406 RS: VO15SR0000282 INT: VO15IN0000388 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-gen-15 |
| Data Prelievo | 13-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,50 ± 0,85 | mg/L | 2,5 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,105 ± 0,007 | mg/L | 0,0928 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,30 ± 0,26 | mg/L | 0,0199 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 14/01/15 | 14/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 5,74 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| 0 A solfati | 24,7 ± 4,9 | mg/L | 0,123 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0925 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00375 ± 0,00056 | mg/L | 0,000217 | 15/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,00072 | mg/L | 0,00072 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000708 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,129 ± 0,019 | mg/L | 0,00249 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00483 ± 0,00072 | mg/L | 0,000249 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00190 ± 0,00028 | mg/L | 0,000364 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,00168 ± 0,00025 | mg/L | 0,00024 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0102 ± 0,0015 | mg/L | 0,00165 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 5 | l % | | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 15/01/15 | 17/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 612592/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 14-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-02 |
| Identificazione interna | 04 / 120406 RS: VO15SR0000282 INT: VO15IN0000388 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-gen-15 |
| Data Prelievo | 13-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi Inizio Fine |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 15/01/15 - 20/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 14/01/15 - 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 7,50 ± 0,75 | mg/L | 2,5 | 15/01/15 - 15/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,100 ± 0,007 | mg/L | 0,0928 | 14/01/15 - 14/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,32 ± 0,26 | mg/L | 0,0199 | 15/01/15 - 15/01/15 |
| Tensioattivi | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 14/01/15 - 14/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 14/01/15 - 14/01/15 |
| Anioni | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | |
| 0 A cloruri | 5,77 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 15/01/15 - 15/01/15 |
| 0 A solfati | 24,6 ± 4,9 | mg/L | 0,123 | 15/01/15 - 15/01/15 |
| Metalli | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0646 ± 0,0097 | mg/L | 0,00135 | 15/01/15 - 20/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00350 ± 0,00052 | mg/L | 0,000217 | 15/01/15 - 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000598 ± 0,000090 | mg/L | 0,000251 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0794 ± 0,0100 | mg/L | 0,00249 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00390 ± 0,00058 | mg/L | 0,000249 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00184 ± 0,00028 | mg/L | 0,000364 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000349 ± 0,000052 | mg/L | 0,00024 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00889 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 15/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 15/01/15 | 16/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 15/01/15 | 17/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617913/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-02 |
| Identificazione interna | 05 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 6,00 ± 0,60 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,177 ± 0,012 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,21 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,50 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 28,0 ± 5,6 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,106 ± 0,016 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000636 ± 0,000095 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617914/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-02 |
| Identificazione interna | 06 / 121730 RS: VO15SR0001293 INT: VO15IN0001853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 10-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 7,50 ± 0,75 | mg/L | 2,5 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,186 ± 0,013 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,22 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,52 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A solfati | 28,0 ± 5,6 | mg/L | 0,123 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0765 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000594 ± 0,000089 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 12/02/15 | 13/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624249/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MZ-02 |
| Identificazione interna | 01 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 17,0 ± 2,6 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 17,0 ± 1,7 | mg/L | 5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,20 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 09/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,50 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 09/03/15 |
| 0 A solfati | 27,4 ± 5,5 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 09/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0149 ± 0,0022 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000580 ± 0,000087 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 624250/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MZ-02 |
| Identificazione interna | 02 / 122890 RS: VO15SR0002192 INT: VO15IN0003150 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 18-mar-15 |
| Data Prelievo | 05-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 09/03/15 | 14/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 16,0 ± 2,4 | mg/L | 5,57 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 12,0 ± 1,2 | mg/L | 5 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,20 ± 0,24 | mg/L | 0,0199 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/03/15 | 06/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 8,10 ± 2,00 | mg/L | 0,11 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| 0 A solfati | 27,7 ± 5,5 | mg/L | 0,123 | 09/03/15 | 10/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0175 ± 0,0026 | mg/L | 0,00135 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000560 ± 0,000084 | mg/L | 0,000251 | 12/03/15 | 13/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 09/03/15 - | 09/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 09/03/15 - | 11/03/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 614722/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-DE-01 |
| Identificazione interna | 01 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 6,00 ± 0,90 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,50 ± 0,95 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,43 ± 0,29 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,54 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 30,5 ± 6,1 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,265 ± 0,040 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000781 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 - | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 - | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 614723/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-DE-01 |
| Identificazione interna | 02 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 13,0 ± 1,3 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH ₄ | <0,172 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,43 ± 0,29 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,50 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 30,5 ± 6,1 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,393 ± 0,059 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00103 ± 0,00015 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617900/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-DE-01 |
| Identificazione interna | 03 / 121660 RS: VO15SR0001249 INT: VO15IN0001779 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 09-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 11/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <4 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 6,50 ± 0,65 | mg/L | 2,5 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,61 ± 0,32 | mg/L | 0,0199 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 8,14 ± 2,00 | mg/L | 0,11 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A solfati | 27,8 ± 5,6 | mg/L | 0,123 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0151 ± 0,0023 | mg/L | 0,00135 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,000251 | mg/L | 0,000251 | 12/02/15 | 12/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 11/02/15 | 12/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617901/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-DE-01 |
| Identificazione interna | 04 / 121660 RS: VO15SR0001249 INT: VO15IN0001779 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 09-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 3,00 ± 0,45 | mg/L | 2,47 | 11/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 7,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 7,50 ± 0,75 | mg/L | 2,5 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,66 ± 0,33 | mg/L | 0,0199 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 8,20 ± 2,00 | mg/L | 0,11 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A solfati | 27,7 ± 5,5 | mg/L | 0,123 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0196 ± 0,0029 | mg/L | 0,00135 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000322 ± 0,000048 | mg/L | 0,000251 | 12/02/15 | 12/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 11/02/15 | 12/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626253/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-DE-01 |
| Identificazione interna | 03 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | <2,5 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,23 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,86 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 30,6 ± 6,1 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00972 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00401 ± 0,00060 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000500 ± 0,000075 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,00872 ± 0,00100 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00821 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00172 ± 0,00026 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00630 ± 0,00095 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000222 ± 0,000029 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 17/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 20 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626254/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-DE-01 |
| Identificazione interna | 04 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,50 ± 0,85 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,23 ± 0,25 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 6,87 ± 1,00 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 30,9 ± 6,2 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0129 ± 0,0019 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00364 ± 0,00055 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,000251 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0102 ± 0,0015 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00640 ± 0,00096 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00137 ± 0,00021 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00473 ± 0,00071 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000208 ± 0,000027 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 15 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 614724/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-02 |
| Identificazione interna | 03 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 11,0 ± 1,7 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,50 ± 0,95 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,210 ± 0,015 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 3,37 ± 0,67 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 34,3 ± 6,9 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 35,6 ± 7,1 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,131 ± 0,020 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00255 ± 0,00038 | mg/L | 0,000217 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00164 ± 0,00025 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,159 ± 0,024 | mg/L | 0,00249 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0154 ± 0,0023 | mg/L | 0,000249 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00160 ± 0,00024 | mg/L | 0,000364 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000416 ± 0,000062 | mg/L | 0,00024 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00905 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,00113 ± 0,00015 | mg/L | 0,000183 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 614725/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-02 |
| Identificazione interna | 04 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 3,50 ± 0,35 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,188 ± 0,013 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 3,30 ± 0,66 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 32,9 ± 6,6 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 35,3 ± 7,1 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0699 ± 0,0100 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00221 ± 0,00033 | mg/L | 0,000217 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00148 ± 0,00022 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0835 ± 0,0100 | mg/L | 0,00249 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0133 ± 0,0020 | mg/L | 0,000249 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00153 ± 0,00023 | mg/L | 0,000364 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000299 ± 0,000045 | mg/L | 0,00024 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00805 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,00107 ± 0,00014 | mg/L | 0,000183 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 7 | l % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 19/01/15 | 20/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 19/01/15 | 21/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide 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° 619121/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-02 |
| Identificazione interna | 05 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 12,0 ± 1,8 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 6,00 ± 0,60 | mg/L | 2,5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,44 ± 0,49 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 30,8 ± 6,2 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 35,2 ± 7,0 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,00966 ± 0,00100 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000950 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 | 16/02/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 619122/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-02 |
| Identificazione interna | 06 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| 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 | 43,0 ± 6,5 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 11,0 ± 1,7 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 18,0 ± 1,8 | mg/L | 2,5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,41 ± 0,48 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 30,1 ± 6,0 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 35,0 ± 7,0 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0110 ± 0,0016 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000944 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0366 ± 0,0073 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0366 ± 0,0073 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 - | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi > 10 espressi come n-esano (1) | < 0,0113 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 - | 16/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626251/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MR-02 |
| Identificazione interna | 01 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 4,50 ± 0,45 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,84 ± 0,37 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 17,6 ± 3,5 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 32,4 ± 6,5 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0109 ± 0,0016 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000940 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, likely 'Lino Cavallito', written over a circular official stamp. The stamp contains the text 'ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE P VALLE D'AOSTA CAVALLITO LIVA' and 'SIGILLO N. 290'.

RAPPORTO DI PROVA n° 626252/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MR-02 |
| Identificazione interna | 02 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 5,00 ± 0,50 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,84 ± 0,37 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 17,6 ± 3,5 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 32,4 ± 6,5 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0146 ± 0,0022 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00123 ± 0,00018 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 614728/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MI-01 |
| Identificazione interna | 07 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 14,0 ± 1,4 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,76 ± 0,55 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 17,9 ± 3,6 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 44,3 ± 8,9 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,214 ± 0,032 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00106 ± 0,00016 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarbureici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 614729/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MI-01 |
| Identificazione interna | 08 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 12,5 ± 1,3 | mg/L | 2,5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH ₄ | <0,172 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 3,03 ± 0,61 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 20,7 ± 4,1 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 45,6 ± 9,1 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,391 ± 0,059 | mg/L | 0,00135 | 16/01/15 | 20/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00142 ± 0,00021 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA n° 617899/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MI-01 |
| Identificazione interna | 02 / 121660 RS: VO15SR0001249 INT: VO15IN0001779 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 09-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 11/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 27,0 ± 2,7 | mg/L | 2,5 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,92 ± 0,58 | mg/L | 0,0199 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 19,5 ± 3,9 | mg/L | 0,11 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A solfati | 45,0 ± 9,0 | mg/L | 0,123 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0568 ± 0,0085 | mg/L | 0,00135 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000812 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 12/02/15 | 12/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 11/02/15 | 12/02/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617898/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MI-01 |
| Identificazione interna | 01 / 121660 RS: VO15SR0001249 INT: VO15IN0001779 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 09-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 11/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 11,0 ± 1,7 | mg/L | 4 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 83,0 ± 8,3 | mg/L | 5 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,56 ± 0,51 | mg/L | 0,0199 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 16,9 ± 3,4 | mg/L | 0,11 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A solfati | 53,4 ± 10 | mg/L | 0,123 | 11/02/15 | 11/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,122 ± 0,018 | mg/L | 0,00135 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00224 ± 0,00034 | mg/L | 0,000251 | 12/02/15 | 12/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 11/02/15 | 12/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626255/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-MI-01 |
| Identificazione interna | 05 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 21,0 ± 2,1 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,16 ± 0,43 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 17,1 ± 3,4 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 41,8 ± 8,4 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0319 ± 0,0048 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00427 ± 0,00064 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000900 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,00994 ± 0,00100 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00253 ± 0,00038 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00100 ± 0,00015 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00235 ± 0,00035 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000632 ± 0,000082 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 10 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. (EC50 - 24 ore) | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | n.d. (EC50 - 48 ore) | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626256/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-MI-01 |
| Identificazione interna | 06 / 123211 RS: VO15SR0002429 INT: VO15IN0003490 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 11-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | <5,57 | mg/L | 5,57 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,50 ± 0,85 | mg/L | 2,5 | 18/03/15 | 18/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 2,07 ± 0,41 | mg/L | 0,0199 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 17,3 ± 3,5 | mg/L | 0,11 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| 0 A solfati | 42,0 ± 8,4 | mg/L | 0,123 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0303 ± 0,0045 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00345 ± 0,00052 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000750 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0124 ± 0,0019 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00198 ± 0,00030 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00270 ± 0,00041 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00490 ± 0,00074 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000608 ± 0,000079 | mg/L | 0,000183 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 13/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 13/03/15 | 16/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 40 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 619119/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-VE-01 |
| Identificazione interna | 03 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| 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 | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 12,0 ± 1,8 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 12,0 ± 1,2 | mg/L | 2,5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,180 ± 0,013 | mg/L | 0,172 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 5,07 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 81,4 ± 20 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 67,3 ± 10 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0120 ± 0,0018 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000381 ± 0,000057 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0220 ± 0,0044 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0220 ± 0,0044 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | < 0,0113 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 | 16/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 619120/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-VE-01 |
| Identificazione interna | 04 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| 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 | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 13,0 ± 2,0 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,00 ± 0,90 | mg/L | 2,5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 0,181 ± 0,013 | mg/L | 0,172 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 5,08 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 81,1 ± 20 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 67,5 ± 10 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0124 ± 0,0019 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000432 ± 0,000065 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,309 ± 0,056 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0281 ± 0,0056 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | 0,280 ± 0,056 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 | 16/02/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



The image shows a blue ink signature, "Lino Cavallito", written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA" around the perimeter, "C.A. CAVALLITO LIVA" in the center, and "SIGILLO N. 290" below the name.

RAPPORTO DI PROVA n° 625124/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-VE-01 |
| Identificazione interna | 03 / 123079 RS: VO15SR0002325 INT: VO15IN0003349 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 09-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 11/03/15 | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 10,0 ± 1,5 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 7,00 ± 0,70 | mg/L | 5 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH ₄ | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 3,70 ± 0,74 | mg/L | 0,0199 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 68,6 ± 10 | mg/L | 0,11 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| 0 A solfati | 60,2 ± 10 | mg/L | 0,123 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0131 ± 0,0020 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00118 ± 0,00018 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000414 ± 0,000062 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0339 ± 0,0051 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0137 ± 0,0021 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00281 ± 0,00042 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000834 ± 0,000100 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0287 ± 0,0043 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 15 | l % | | 10/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 12/03/15 | 14/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625125/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-VE-01 |
| Identificazione interna | 04 / 123079 RS: VO15SR0002325 INT: VO15IN0003349 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 09-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 11/03/15 | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 11,0 ± 1,7 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,00 ± 0,80 | mg/L | 5 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | <0,172 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 3,68 ± 0,74 | mg/L | 0,0199 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 68,1 ± 10 | mg/L | 0,11 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| 0 A solfati | 60,3 ± 10 | mg/L | 0,123 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0132 ± 0,0020 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00131 ± 0,00020 | mg/L | 0,000217 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000486 ± 0,000073 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0264 ± 0,0040 | mg/L | 0,00249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0121 ± 0,0018 | mg/L | 0,000249 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00268 ± 0,00040 | mg/L | 0,000364 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000808 ± 0,000100 | mg/L | 0,00024 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0269 ± 0,0040 | mg/L | 0,00165 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 11/03/15 | 12/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 20 | l % | | 10/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 12/03/15 | 14/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 619117/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-LA-01 |
| Identificazione interna | 01 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 8,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 30,0 ± 4,5 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 15,0 ± 1,5 | mg/L | 5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 4,03 ± 0,28 | mg/L | 0,344 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,04 ± 0,81 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 68,4 ± 10 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 50,1 ± 10 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0185 ± 0,0028 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00113 ± 0,00017 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00105 ± 0,00016 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0351 ± 0,0053 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0163 ± 0,0024 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00991 ± 0,00100 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000551 ± 0,000083 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0346 ± 0,0052 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0273 ± 0,0055 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0273 ± 0,0055 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 | 16/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 625122/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-LA-01 |
| Identificazione interna | 01 / 123079 RS: VO15SR0002325 INT: VO15IN0003349 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 09-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 3,00 ± 0,45 | mg/L | 2,47 | 11/03/15 | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 22,0 ± 3,3 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 9,00 ± 0,90 | mg/L | 5 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 2,39 ± 0,17 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,34 ± 0,87 | mg/L | 0,0199 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 48,4 ± 9,7 | mg/L | 0,11 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| 0 A solfati | 39,9 ± 8,0 | mg/L | 0,123 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0165 ± 0,0025 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000729 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburi | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 11/03/15 | 12/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIM-LA-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 09/03/2015 **Ora:** 15.10 **Condizioni meteo:** sereno

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: parzialmente

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,49

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=8,9 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,3 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0%. 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 (%)

| | | FIMLA01 |
|---|------|----------------|
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 26,46 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 16,75 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 8,74 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 7,52 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 6,80 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 5,83 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 5,34 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 4,85 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 4,13 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 3,40 |
| <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 2,91 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 1,94 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 1,94 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 0,97 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,97 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,97 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 0,49 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing f. anormale
Stausira venter (Ehr.) Cleve & Moeller f. anormale
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer
Gomphonema minutum(Agardh) Agardh
Navicula antonii Lange-Bertalot
Diatoma vulgaris Bory

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|------|
| FIM-LA-01 | 8,9 | 16,7 | 0,53 | 3,3 | 2,4 | 0,44 | 0,49 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA MHP_FIM-LA-01_mar.2015

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 09/03/2015

Ora: 14.50

Tempo impiegato per il campionamento e la separazione/conta: 3 h

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Colturano (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM-LA-01

Coord. GPS: x 1526151; y 5024196

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS4

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,27

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 dalla media di quanto ottenuto rispettivamente confrontando con pool e con riffle"*.

Dominano gli Oligocheti. Tricotteri fortemente parassitati. Tra le macrofite osservati *Cladophora sp.*, *Stigeoclonium sp.*, *Rivularia sp.* Rilevata la Cianofitea *Compsopogon sp.* e batteri filamentosi (*Sphaerotilus*).

COMUNITA' CAMPIONATA:

| ORDINE | | sabbia | ghiaia | microlithal | N. Individui (contati + stimati) | Densità (al m ²) | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|--------|-------------|-------------------------------------|------------------------------|------|
| | FAMIGLIA | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | GENERE | | | | | | |
| EFEMEROTTERI | <i>Baetidae</i> | <i>Baëtis</i> | 14 | 17 | 31 | 62 | |
| | <i>Caenidae</i> | <i>Caenis</i> | | 1 | 1 | 2 | |
| TRICOTTERI | <i>Hydropsichidae</i> | | 9 | 13 | 22 | 44 | |
| DITTERI | <i>Chironomidae</i> | | 85 | 63 | 21 | 169 | |
| CROSTACEI | <i>Asellidae</i> | | | 3 | 3 | 6 | |
| | <i>Gammaridae</i> | | | 1 | 1 | 2 | |
| IRUDINEI | <i>Erpobdellidae</i> | <i>Erpobdella</i> | 1 | 4 | 2 | 7 | |
| OLIGOCHETI | <i>Lumbriculidae</i> | | | 4 | 4 | 8 | |
| | <i>Naididae</i> | | 1500 | 1200 | 1000 | 3700 | 7400 |
| | <i>Tubificidae</i> | | 350 | 400 | 300 | 1050 | 2100 |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| | TOTALE | sabbia | ghiaia | microlithal |
|--------------------------|--------|--------|--------|-------------|
| Repliche | 10 | 2 | 5 | 3 |
| Individui | 4988 | 1959 | 1706 | 1323 |
| Famiglie | 10 | 6 | 10 | 4 |
| Individui/m ² | 9976 | | | |

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO PER RIFFLE E POOL:

| | | N151 - RIFFLE | | N150- POOL | |
|-----------------------|-------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | Valore di riferimento (N151 - RIFFLE) | ICMi rinormalizzato | Valore di riferimento (N150- POOL) | ICMi rinormalizzato |
| Numero Famiglie | 10 | 22,75 | | 25,50 | |
| BMWP | 31 | | | | |
| Numero famiglie BMWP | 8 | | | | |
| ASPT | 3,875 | 6,120 | | 6,170 | |
| (Sel_EPDT+1) | 1 | | | | |
| Log10(Sel_EPDT+1) | 0 | 1,744 | | 1,664 | |
| 1-GOLD | 0,013 | 0,749 | | 0,827 | |
| Numero famiglie EPT | 3 | 10,25 | | 12,50 | |
| Indice Shannon-Wiener | 0,743 | 2,222 | | 2,228 | |
| STAR_ICMi | | 0,989 | 0,282 (scarso) | 1,029 | 0,257 (scarso) |
| | | | 0,269 (scarso) | | |

Torino, lì 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA n° 625123/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 10-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-LA-01 |
| Identificazione interna | 02 / 123079 RS: VO15SR0002325 INT: VO15IN0003349 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 23-mar-15 |
| Data Prelievo | 09-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 11/03/15 | 16/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 18,0 ± 2,7 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 14,0 ± 1,4 | mg/L | 5 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 2,55 ± 0,18 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,28 ± 0,86 | mg/L | 0,0199 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 10/03/15 | 10/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 48,4 ± 9,7 | mg/L | 0,11 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| 0 A solfati | 39,7 ± 7,9 | mg/L | 0,123 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0381 ± 0,0057 | mg/L | 0,00135 | 16/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000975 ± 0,000100 | mg/L | 0,000251 | 16/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|---------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 11/03/15 | 12/03/15 |

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio




RAPPORTO DI PROVA D_FIV-LA-01_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 09/03/2015 **Ora:** 11.00 **Condizioni meteo:** sereno

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: parzialmente

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,49

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=8,5 ossia politrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,24 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0,25%. 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 (%)

| | | FIVLA01 |
|--|------|----------------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 15,00 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 11,50 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 9,50 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 9,00 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 8,25 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 6,75 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 6,50 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 6,00 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 4,25 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 3,75 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 3,50 |
| <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 3,25 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 2,25 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 2,25 |
| <i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann | LGOE | 2,00 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 1,00 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,75 |
| <i>Achnanthes exigua</i> Grunow | AEXG | 0,50 |
| <i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen | FVAU | 0,50 |
| <i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow | NHEU | 0,50 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,50 |
| <i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot | PTLA | 0,50 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann f. anormale | SSET | 0,50 |
| <i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot | CMLF | 0,25 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale | EOMT | 0,25 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bert & Metzeltin f. anormale | ESBT | 0,25 |
| <i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot | NRCH | 0,25 |
| <i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer | RSIN | 0,25 |
| <i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Cleve & Moller | STMI | 0,25 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Gomphonema minutum(Agardh) Agardh
Luticola goeppertiana (Bleisch) Mann
Nitzschia constricta (Kützing) Ralfs
Synedra acus Kützing
Halumphora montana (Kraske) Levkov

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIV-LA-01 | 8,5 | 16,7 | 0,508 | 3,24 | 2,4 | 0,475 | 0,49 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA MHP_FIV-LA-01_mar.2015

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 09/03/2015

Ora: 11.00

Tempo impiegato per il campionamento e la separazione/conta: 2 h

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Colturano (Mi)

Stazione: valle

Codice: FIV-LA-01

Coord. GPS: x 1526200; y 5024134

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS4

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,19

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 dalla media di quanto ottenuto rispettivamente confrontando con pool e con riffle"*.

Dominano gli Oligocheti. Tricotteri fortemente parassitati. Tra le macrofite osservati *Cladophora sp.*, *Vaucheria sp.*, *Leptodyctium riparium*. Rilevata la Cianofitea *Compsopogon sp.* e batteri filamentosi (*Sphaerotilus*).

COMUNITA' CAMPIONATA:

| ORDINE | | | Sabbia | Ghiaia | Microlithal | N. Individui (contati + stimati) | Densità (al m ²) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------|--------|--------|-------------|-------------------------------------|------------------------------|
| | FAMIGLIA | | | | | | |
| | | GENERE | | | | | |
| EFEMEROTTERI | <i>Baetidae</i> | <i>Baëtis</i> | 1 | 6 | 21 | 28 | 56 |
| TRICOTTERI | <i>Hydropsichidae</i> | | | 5 | 14 | 19 | 38 |
| DITTERI | <i>Chironomidae</i> | | 7 | 26 | 43 | 76 | 152 |
| CROSTACEI | <i>Asellidae</i> | | | 4 | 11 | 15 | 30 |
| IRUDINEI | <i>Erpobdellidae</i> | <i>Erpobdella</i> | | 1 | 20 | 21 | 42 |
| OLIGOCHETI | <i>Lumbricidae</i> | <i>Eiseniella tetraedra</i> | | 2 | 4 | 6 | 12 |
| | <i>Naididae</i> | | 125 | 480 | 600 | 1205 | 2410 |
| | <i>Propappidae</i> | | 28 | 300 | 300 | 628 | 1256 |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| | TOTALE | Sabbia | Ghiaia | Microlithal |
|--------------------------------|-------------|--------|--------|-------------|
| Repliche | 10 | 3 | 4 | 3 |
| Individui | 1998 | 161 | 824 | 1013 |
| Famiglie | 8 | 4 | 8 | 8 |
| Individui/m² | 3996 | | | |

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO PER RIFFLE E POOL:

| | | N151 - RIFFLE | | N150- POOL | |
|-----------------------|--------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | Valore di riferimento (N151 - RIFFLE) | ICMi rinormalizzato | Valore di riferimento (N150- POOL) | ICMi rinormalizzato |
| Numero Famiglie | 8 | 22,75 | | 25,50 | |
| BMWP | 18 | | | | |
| Numero famiglie BMWP | 6 | | | | |
| ASPT | 3 | 6,120 | | 6,170 | |
| (Sel_EPDT+1) | 1 | | | | |
| Log10(Sel_EPDT+1) | 0,000 | 1,744 | | 1,664 | |
| 1-GOLD | 0,042 | 0,749 | | 0,827 | |
| Numero famiglie EPT | 2,00 | 10,25 | | 12,50 | |
| Indice Shannon-Wiener | 0,999 | 2,222 | | 2,228 | |
| STAR_ICMi | | 0,989 | 0,199 (cattivo) | 1,029 | 0,181 (cattivo) |
| | | | 0,190 (cattivo) | | |

Torino, lì 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 614726/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-LA-02 |
| Identificazione interna | 05 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 25,0 ± 3,8 | mg/L | 4 | 26/01/15 | 26/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 61,5 ± 6,2 | mg/L | 2,5 | 27/01/15 | 27/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 1,73 ± 0,12 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 6,61 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 66,1 ± 10 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 56,3 ± 10 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0145 ± 0,0022 | mg/L | 0,00135 | 27/01/15 | 28/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00847 ± 0,00100 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 614727/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 15-gen-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-LA-02 |
| Identificazione interna | 06 / 120481 RS: VO15SR0000337 INT: VO15IN0000469 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 05-feb-15 |
| Data Prelievo | 14-gen-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 16/01/15 | 21/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 13,0 ± 2,0 | mg/L | 4 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 11,0 ± 1,1 | mg/L | 5 | 16/01/15 | 16/01/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH ₄ | 2,00 ± 0,14 | mg/L | 0,172 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 6,50 ± 1,00 | mg/L | 0,0199 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 15/01/15 | 15/01/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 66,5 ± 10 | mg/L | 0,11 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| 0 A solfati | 56,5 ± 10 | mg/L | 0,123 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0113 ± 0,0017 | mg/L | 0,00135 | 29/01/15 | 29/01/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00194 ± 0,00029 | mg/L | 0,000251 | 16/01/15 | 20/01/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 19/01/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 16/01/15 | 17/01/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 16/01/15 | 19/01/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617888/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-LA-02 |
| Identificazione interna | 01 / 121522 RS: VO15SR0001135 INT: VO15IN0001608 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 05-feb-15 |
| 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 | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 2,47 | 09/02/15 | 14/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 28,0 ± 4,2 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 14,0 ± 1,4 | mg/L | 5 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 2,29 ± 0,16 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,80 ± 0,96 | mg/L | 0,0199 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 68,2 ± 10 | mg/L | 0,11 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A solfati | 48,0 ± 9,6 | mg/L | 0,123 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0165 ± 0,0025 | mg/L | 0,00135 | 09/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00128 ± 0,00019 | mg/L | 0,000251 | 09/02/15 | 11/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 09/02/15 - | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 09/02/15 - | 10/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 617889/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 06-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-LA-02 |
| Identificazione interna | 02 / 121522 RS: VO15SR0001135 INT: VO15IN0001608 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 19-feb-15 |
| Data Prelievo | 05-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | <2,47 | mg/L | 2,47 | 09/02/15 | 14/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 30,0 ± 4,5 | mg/L | 4 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 22,0 ± 2,2 | mg/L | 5 | 10/02/15 | 10/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 2,30 ± 0,16 | mg/L | 0,172 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,60 ± 0,92 | mg/L | 0,0199 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 06/02/15 | 06/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 69,2 ± 10 | mg/L | 0,11 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| 0 A solfati | 47,9 ± 9,6 | mg/L | 0,123 | 09/02/15 | 10/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0157 ± 0,0023 | mg/L | 0,00135 | 09/02/15 | 11/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00138 ± 0,00021 | mg/L | 0,000251 | 09/02/15 | 11/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|---|---------------------------------|------|--------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | ----- | 11/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0238 | mg/L | 0,0238 | 09/02/15 - | 10/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 09/02/15 - | 11/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide OG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 626261/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-LA-02 |
| Identificazione interna | 03 / 123114 RS: VO15SR0002347 INT: VO15IN0003385 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 10-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi Inizio Fine |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | |
| 0 A BOD5 | 3,00 ± 0,45 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 - 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | |
| 0 A COD totale | 14,0 ± 2,1 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 - 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 5,00 ± 0,50 | mg/L | 5 | 12/03/15 - 12/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 1,45 ± 0,10 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 - 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,91 ± 0,98 | mg/L | 0,0199 | 12/03/15 - 12/03/15 |
| Tensioattivi | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/03/15 - 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/03/15 - 11/03/15 |
| Anioni | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | |
| 0 A cloruri | 51,1 ± 10 | mg/L | 0,11 | 12/03/15 - 12/03/15 |
| 0 A solfati | 55,0 ± 10 | mg/L | 0,123 | 12/03/15 - 12/03/15 |
| Metalli | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0120 ± 0,0018 | mg/L | 0,00135 | 17/03/15 - 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00160 ± 0,00024 | mg/L | 0,000217 | 17/03/15 - 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00102 ± 0,00015 | mg/L | 0,000251 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0264 ± 0,0040 | mg/L | 0,00249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00658 ± 0,00099 | mg/L | 0,000249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00611 ± 0,00092 | mg/L | 0,000364 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000634 ± 0,000095 | mg/L | 0,00024 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0275 ± 0,0041 | mg/L | 0,00165 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 5 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIM-LA-02_mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 10/03/2015 **Ora:** 12.45 **Condizioni meteo:** sereno

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: parzialmente

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,54

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 III classe di qualità (IPS=9,3 ossia eutrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,17 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0,96%. 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. Geiszinger (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 (%)

| | | FIMLA02 |
|---|------|----------------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 39,76 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 18,07 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 10,36 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 4,34 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 2,65 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 2,65 |
| <i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère | UULN | 1,93 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 1,69 |
| <i>Amphora copulata</i> (Kützing) Schoeman & Archibald | ACOP | 1,45 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 1,45 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 1,20 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 1,20 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 0,96 |
| <i>Melosira varians</i> Agardh | MVAR | 0,96 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 0,96 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 0,96 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 0,96 |
| <i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann | LGOE | 0,72 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 0,72 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 0,48 |
| <i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn | CEUG | 0,48 |
| <i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek | COCE | 0,48 |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale | EOMT | 0,48 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 0,48 |
| <i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot | NANT | 0,48 |
| <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 0,48 |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith | NLIN | 0,48 |
| <i>Nitzschia species</i> f. anormale | NIZT | 0,48 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,48 |
| <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot | RABB | 0,48 |
| <i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Cleve & Moller | STMI | 0,48 |
| <i>Achnantheidium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | ADEU | 0,24 |
| <i>Diadesmis contenta</i> (Grunow ex V. Heurck) Mann | DCOT | 0,24 |
| <i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen | FVAU | 0,24 |
| <i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot | GPRI | 0,24 |
| <i>Stausosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller | SSVE | 0,24 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

Rhicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot f. anormale

Navicula rostellata Kützing

Encyonema ventricosum (Kützing) Grunow

Diatoma vulgare Bory

Nitzschia constricta (Kützing) Ralfs

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIM-LA-02 | 9,3 | 16,7 | 0,56 | 3,17 | 2,4 | 0,52 | 0,54 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA MHP_FIM-LA-02_mar.2015

Committente: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

Rif. ns. commessa: 923_2013_LC

Metodologia di campionamento: multihabitat proporzionale (MHP)

CNR-IRSA "Notiziario dei metodi analitici - Macroinvertebrati acquatici e dir. 2000/60/EC (WFD)" N.1 marzo 2007
CNR-IRSA & ISPRA "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM
260/2010". Manuali e Linee guida 107/2014.

Indici calcolati: Star_ICMi

Responsabile validazione: dott. nat. Laura Canalis

Operatori: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Concita Daniela Spada

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 10/03/2015

Ora: 12.15

Tempo impiegato per il campionamento e la separazione/conta: 2 h

Corso d'acqua: F. Lambro

Località: Cerro al Lambro - Vizzolo Predabissi (Mi)

Stazione: monte

Codice: FIM-LA-02

Coord. GPS: x 1526316; y 5021433

Idroecoregione: 6

Tipo fluviale: 06SS4

Sup. campionata: 0,5 m²

Fondo visibile: poco

Sequenza riffle/pool riconoscibile: no

Mesohabitat campionato: generico

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,31

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 dalla media di quanto ottenuto rispettivamente confrontando con pool e con riffle".

Dominano gli oligocheti, che contribuiscono in modo sostanziale a determinare elevatissime densità (14.392 individui/ mq). *Hydropsychidae* parassitizzati.

COMUNITA' CAMPIONATA:

| ORDINE | | | sabbia | megalithal | N. Individui (contati + stimati) | Densità (al m ²) |
|---------------------|-----------------------|--------------------|--------|------------|--|------------------------------|
| | FAMIGLIA | | | | | |
| | | GENERE | | | | |
| EFEMEROTTERI | <i>Ephemerellidae</i> | <i>Ephemerella</i> | | 8 | 8 | 16 |
| TRICOTTERI | <i>Hydropsichidae</i> | | 2 | 22 | 24 | 48 |
| DITTERI | <i>Chironomidae</i> | | 310 | 145 | 455 | 910 |
| CROSTACEI | <i>Asellidae</i> | | 1 | 1 | 2 | 4 |
| | <i>Gammaridae</i> | | 1 | 101 | 102 | 204 |
| GASTEROPODI | <i>Physidae</i> | <i>Physa</i> | | 1 | 1 | 2 |
| TRICLADI | <i>Dugesiidae</i> | <i>Dugesia</i> | | 1 | 1 | 2 |
| IRUDINEI | <i>Erpobdellidae</i> | <i>Erpobdella</i> | 1 | | 1 | 2 |
| OLIGOCHETI | <i>Lumbricidae</i> | | 1 | | 1 | 2 |
| | <i>Naididae</i> | | 3000 | 2400 | 5400 | 10800 |
| | <i>Tubificidae</i> | | 900 | 300 | 1200 | 2400 |
| HYDRACHNIDIA | <i>Hydracarina</i> | | | 1 | 1 | 2 |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| | TOTALE | sabbia | megalithal |
|---------------------------------------|--------------|--------|------------|
| Repliche | 10 | 5 | 5 |
| Individui | 7196 | 4216 | 2980 |
| Famiglie | 12 | 8 | 10 |
| Numero individui/m² | 14392 | | |

CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO PER RIFFLE E POOL:

| | | N151 - RIFFLE | | N150- POOL | |
|-----------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | | Valore di riferimento (N151 - RIFFLE) | ICMi rinormalizzato | Valore di riferimento (N150- POOL) | ICMi rinormalizzato |
| Numero Famiglie | 12 | 22,75 | | 25,50 | |
| BMWP | 38 | | | | |
| Numero famiglie BMWP | 9 | | | | |
| ASPT | 4,222 | 6,120 | | 6,170 | |
| (Sel_EPDT+1) | 1 | | | | |
| Log10(Sel_EPDT+1) | 0 | 1,744 | | 1,664 | |
| 1-GOLD | 0,0193 | 0,749 | | 0,827 | |
| Numero famiglie EPT | 2 | 10,25 | | 12,50 | |
| Indice Shannon-Wiener | 0,784 | 2,222 | | 2,228 | |
| STAR_ICMi | | 0,989 | 0,319 (scarso) | 1,029 | 0,292 (scarso) |
| | | 0,306 (scarso) | | | |

Torino, lì 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis

RAPPORTO DI PROVA n° 626262/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 11-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-LA-02 |
| Identificazione interna | 04 / 123114 RS: VO15SR0002347 INT: VO15IN0003385 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-mar-15 |
| Data Prelievo | 10-mar-15 |
| 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 | 5,00 ± 0,75 | mg/L | 2,47 | 12/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 15,0 ± 2,3 | mg/L | 5,57 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 8,00 ± 0,80 | mg/L | 5 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 1,35 ± 0,09 | mg/L | 0,172 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,97 ± 0,99 | mg/L | 0,0199 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 52,2 ± 10 | mg/L | 0,11 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| 0 A solfati | 47,5 ± 9,5 | mg/L | 0,123 | 12/03/15 | 12/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0154 ± 0,0023 | mg/L | 0,00135 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00194 ± 0,00029 | mg/L | 0,000217 | 17/03/15 | 17/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00104 ± 0,00016 | mg/L | 0,000251 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0321 ± 0,0048 | mg/L | 0,00249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00520 ± 0,00078 | mg/L | 0,000249 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00616 ± 0,00092 | mg/L | 0,000364 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000713 ± 0,000100 | mg/L | 0,00024 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0248 ± 0,0037 | mg/L | 0,00165 | 17/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | <0,000183 | mg/L | 0,000183 | 11/03/15 | 11/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 12/03/15 | 13/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 5 | l % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/03/15 | 17/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/03/15 | 18/03/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA D_FIV-LA-02mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 10/03/2015 **Ora:** 10.30 **Condizioni meteo:** sereno

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: parzialmente

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,52

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 III classe di qualità (IPS=9,7 ossia eutrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,26 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0,43%. 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 (%)

| | FIVLA02 | |
|---|----------------|-------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 17,38 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 13,73 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 10,30 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 8,80 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 7,08 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 7,08 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 5,36 |
| <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 5,36 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 5,15 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 3,86 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 3,43 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 3,43 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 1,29 |
| <i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot | GPRI | 1,07 |
| <i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot | NANT | 0,86 |
| <i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot | NRCH | 0,86 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 0,64 |
| <i>Nitzschia fonticola</i> Grunow | NFON | 0,64 |
| <i>Diatoma vulgare</i> Bory | DVUL | 0,43 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al. f. anormale | ESBT | 0,43 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 0,43 |
| <i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs | NCOT | 0,43 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,43 |
| <i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer | RSIN | 0,43 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 0,43 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 0,21 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,21 |
| <i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow | NINC | 0,21 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

| |
|--|
| <i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin |
| <i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin f. anormale |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith |
| <i>Diatoma moniliformis</i> (moniliforme) Küzing |
| <i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère |
| <i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIV-LA-02 | 9,7 | 16,7 | 0,58 | 3,26 | 2,4 | 0,46 | 0,52 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA D_FIV-LA-02mar.2015

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: dott. nat. Silverio Abati, dott. nat. Daniela Spada

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: 10/03/2015 **Ora:** 10.30 **Condizioni meteo:** sereno

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: parzialmente

RISULTATO FINALE

Valore STAR_ICMi: 0,52

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 III classe di qualità (IPS=9,7 ossia eutrofico) e VIII classe su 9 (TI=3,26 ossia politrofico). La percentuale di forme teratologiche all'interno del campione è pari a 0,43%. 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. Geiszinger (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 (%)

| | FIVLA02 | |
|---|----------------|-------|
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot | EOMI | 17,38 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin | ESBM | 13,73 |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin | NGRE | 10,30 |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin | MPMI | 8,80 |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot | NCTE | 7,08 |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow | NPAD | 7,08 |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow | APED | 5,36 |
| <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg | NLAN | 5,36 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow | NAMP | 5,15 |
| <i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson | GOLI | 3,86 |
| <i>Navicula veneta</i> Kützing | NVEN | 3,43 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow | NDIS | 3,43 |
| <i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski | CLCT | 1,29 |
| <i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot | GPRI | 1,07 |
| <i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot | NANT | 0,86 |
| <i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot | NRCH | 0,86 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing | GPAR | 0,64 |
| <i>Nitzschia fonticola</i> Grunow | NFON | 0,64 |
| <i>Diatoma vulgare</i> Bory | DVUL | 0,43 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser et al. f. anormale | ESBT | 0,43 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot | FSAP | 0,43 |
| <i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs | NCOT | 0,43 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot | PLFR | 0,43 |
| <i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer | RSIN | 0,43 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann | SSEM | 0,43 |
| <i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki | ADMI | 0,21 |
| <i>Navicula tripunctata</i> (Müller) Bory | NTPT | 0,21 |
| <i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow | NINC | 0,21 |

RINVENUTE MA NON INVENTARIATE

| |
|--|
| <i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin |
| <i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin f. anormale |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) Smith |
| <i>Diatoma moniliformis</i> (moniliforme) Küzing |
| <i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère |
| <i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann |

CALCOLO DEGLI INDICI:

| SITO | IPS | IPS_RIF | RQE_IPS | TID | TID_RIF | RQE_TID | ICMi |
|-----------|-----|---------|---------|------|---------|---------|------|
| FIV-LA-02 | 9,7 | 16,7 | 0,58 | 3,26 | 2,4 | 0,46 | 0,52 |

Torino, li 14/04/2015

Il responsabile della validazione:

dott. Laura Canalis



RAPPORTO DI PROVA n° 619118/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 12-feb-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-LA-01 |
| Identificazione interna | 02 / 121772 RS: VO15SR0001319 INT: VO15IN0001896 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 25-feb-15 |
| Data Prelievo | 11-feb-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 7,00 ± 1,00 | mg/L | 2,47 | 13/02/15 | 18/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 26,0 ± 3,9 | mg/L | 4 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 24,0 ± 2,4 | mg/L | 5 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 3,60 ± 0,25 | mg/L | 0,172 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 4,13 ± 0,83 | mg/L | 0,0199 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 68,5 ± 10 | mg/L | 0,11 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A solfati | 50,0 ± 10 | mg/L | 0,123 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0190 ± 0,0028 | mg/L | 0,00135 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00104 ± 0,00016 | mg/L | 0,000217 | 13/02/15 | 13/02/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,00111 ± 0,00017 | mg/L | 0,000251 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0367 ± 0,0055 | mg/L | 0,00249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,0163 ± 0,0024 | mg/L | 0,000249 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00978 ± 0,00100 | mg/L | 0,000364 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | 0,000569 ± 0,000085 | mg/L | 0,00024 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,0330 ± 0,0050 | mg/L | 0,00165 | 13/02/15 | 13/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000827 ± 0,000100 | mg/L | 0,000183 | 12/02/15 | 12/02/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | 0,0386 ± 0,0077 | mg/L | 0,0195 | ----- | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | 0,0386 ± 0,0077 | mg/L | 0,0195 | 16/02/15 | 16/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,0113 | mg/L | 0,0113 | 13/02/15 | 16/02/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 0 | l % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 16/02/15 | 17/02/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 16/02/15 | 18/02/15 |

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

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

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide 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° 629246/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 25-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIM-SI-01 |
| Identificazione interna | 01 / 123862 RS: VO15SR0002919 INT: VO15IN0004207 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 08-apr-15 |
| Data Prelievo | 24-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 3,00 ± 0,45 | mg/L | 2,47 | 26/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 11,0 ± 1,7 | mg/L | 5,57 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 22,5 ± 2,3 | mg/L | 2,5 | 27/03/15 | 27/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 1,08 ± 0,08 | mg/L | 0,172 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,52 ± 0,30 | mg/L | 0,0199 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 24,2 ± 4,8 | mg/L | 0,11 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| 0 A solfati | 35,1 ± 7,0 | mg/L | 0,123 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0239 ± 0,0036 | mg/L | 0,00135 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00343 ± 0,00051 | mg/L | 0,000217 | 26/03/15 | 27/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 0,000451 ± 0,000068 | mg/L | 0,000251 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0108 ± 0,0016 | mg/L | 0,00249 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00771 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00112 ± 0,00017 | mg/L | 0,000364 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00414 ± 0,00062 | mg/L | 0,00165 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000361 ± 0,000047 | mg/L | 0,000183 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 27/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 10 | l % | | 30/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| 0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 30/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| 0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 30/03/15 | 01/04/15 |

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. Macchiarèdu) - 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° 629247/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC. UNIP. S.p.A. |
| Indirizzo | Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | SPEA Ingegneria Europea SpA |
| Progetto/Contratto | Commessa 160432 |
| Base/ Sito | Tangenziale esterna di MI |
| Matrice | Acqua superficiale |
| Data ricevimento | 25-mar-15 |
| Identificazione del Cliente | FIV-SI-01 |
| Identificazione interna | 02 / 123862 RS: VO15SR0002919 INT: VO15IN0004207 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 08-apr-15 |
| Data Prelievo | 24-mar-15 |
| Procedura di Campionamento | Prelievo effettuato a cura del Committente |
| Note | |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A BOD5 | 4,00 ± 0,60 | mg/L | 2,47 | 26/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A COD totale | 14,0 ± 2,1 | mg/L | 5,57 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 22,5 ± 2,3 | mg/L | 2,5 | 27/03/15 | 27/03/15 |
| Sostanze azotate | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | |
| 0 A azoto ammoniacale come NH4 | 1,09 ± 0,08 | mg/L | 0,172 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A azoto nitrico come N | 1,52 ± 0,30 | mg/L | 0,0199 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Tensioattivi | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi anionici (MBAS) | <0,0475 | mg/L | 0,0475 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | | | | |
| 0 A tensioattivi non ionici | <0,0246 | mg/L | 0,0246 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Anioni | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | |
| 0 A cloruri | 27,9 ± 5,6 | mg/L | 0,11 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| 0 A solfati | 36,3 ± 7,3 | mg/L | 0,123 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Metalli | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007 | | | | |
| 0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm | 0,0223 ± 0,0033 | mg/L | 0,00135 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 0,00317 ± 0,00048 | mg/L | 0,000217 | 26/03/15 | 27/03/15 |

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | Data Analisi | |
|--|----------------------------------|------|----------|--------------|----------|
| | | | | Inizio | Fine |
| Metalli | | | | | |
| 0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm | <0,000072 | mg/L | 0,000072 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,000251 | mg/L | 0,000251 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 0,0105 ± 0,0016 | mg/L | 0,00249 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 0,00862 ± 0,00100 | mg/L | 0,000249 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,00109 ± 0,00016 | mg/L | 0,000364 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A piombo sul filtrato 0,45 µm | <0,00024 | mg/L | 0,00024 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 0,00779 ± 0,00100 | mg/L | 0,00165 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 7199 1996 | | | | |
| 0 A cromo (VI) | 0,000247 ± 0,000032 | mg/L | 0,000183 | 25/03/15 | 25/03/15 |
| Composti idrocarburici | | | | | |
| Metodo di Prova | + Calcolo | | | | |
| * A - idrocarburi totali come n-esano | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | ----- | 27/03/15 |
| Metodo di Prova | EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 | | | | |
| * A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano) | <0,0195 | mg/L | 0,0195 | 26/03/15 | 26/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 9377-2:2002 | | | | |
| * A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1) | <0,00563 | mg/L | 0,00563 | 26/03/15 | 27/03/15 |
| Parametri tossicologici | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 | | | | |
| * A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna | 20 | l % | | 30/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| 0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 24 ore) | | % | | 30/03/15 | 31/03/15 |
| Metodo di Prova | UNI EN ISO 6341:2013 | | | | |
| 0 A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna n.d. (EC50 - 48 ore) | | % | | 30/03/15 | 01/04/15 |

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

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

