

**SUPPORTO TECNICO ALL'OSSERVATORIO AMBIENTALE
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DELLA
"TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO"**

ISTRUTTORIA TECNICA

Piano di Monitoraggio Ambientale

ACQUE SUPERFICIALI

Risultati Monitoraggio Corso d'Opera

CO06

BOZZA

ottobre 2014

INDICE

1 Premessa	3
2 Osservazioni sulle modalità di esecuzione delle attività di monitoraggio	3
3 Valutazione dei risultati del monitoraggio.....	4
3.1 Documenti analizzati.....	4
3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti.....	4
3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti	5
3.3.1 Naviglio Martesana	6
3.3.2 Roggia Trobbia	7
3.3.3 Fontanile Gabbarella	8
3.3.4 Fontanile Galanta	11
3.3.5 Torrente Molgora	13
3.3.6 Roggia Molgoretta	15
3.3.7 Cavo Marocco	17
3.3.8 Fiume Lambro.....	19
4 Conclusioni	20

1 Premessa

Il presente documento raccoglie gli esiti dell'attività di audit svolta sul monitoraggio realizzato da CTE, secondo la metodica prevista dal PMA durante le campagne **CO06 (ott-nov-dic 2013)**, al fine della verifica di eventuali impatti sull'ambiente dovuti alle attività dei cantieri nel territorio lombardo.

L'attività istruttoria è stata svolta sulla base dei seguenti obiettivi:

- la verifica della corretta esecuzione delle attività di monitoraggio (coordinamento con le attività di cantiere, ubicazione delle stazioni di monitoraggio ed eventuali variazioni intercorse rispetto alla fase AO, frequenza dei campionamenti, metodiche di campionamento e analisi, ecc.),
- la valutazione della completezza e correttezza delle informazioni e dei risultati restituiti,
- l'analisi e l'interpretazione dei risultati ottenuti.

L'attività istruttoria è stata inoltre condotta nell'ottica di esaminare eventuali criticità messe in luce dall'attività di monitoraggio e di individuare le eventuali soluzioni/modifiche da apportare nelle campagne di monitoraggio successive.

2 Osservazioni sulle modalità di esecuzione delle attività di monitoraggio

Al fine di verificare la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio il ST ha effettuato **6 sopralluoghi** presenziando ai campionamenti ed effettuando analisi in parallelo, come riassunto nella seguente tabella:

Punto	Corso d'acqua	Comune	Prov	Data sopralluogo	Analisi in parallelo
FIM-LA-02	Fiume Lambro (monte)	Vizzolo Predabissi/ Cerro al Lambro	MI	26/11/2013	
FIV-LA-02	Fiume Lambro (valle)	Vizzolo Predabissi/ Cerro al Lambro	MI	26/11/2013	
FIM-MO-01	Torrente Molgora (monte)	Truccazzano	MI	26/11/2013	X
FIV-MO-01	Torrente Molgora (valle)	Truccazzano	MI	26/11/2013	X
FIM-MR-01	Roggia Marocco (monte)	Comazzo	LO	27/11/2013	X
FIV-MR-01	Roggia Marocco (valle)	Merlino	LO	27/11/2013	X

Tale attività, unitamente all'esame della documentazione trasmessa da CTE (elencata al paragrafo "3.1 – Documenti analizzati"), ha consentito di verificare che le operazioni di campionamento e di misura siano state svolte secondo le modalità previste dal PMA.

Analisi generali

Nel trimestre considerato (ottobre – dicembre 2013) i monitoraggi sono stati eseguiti secondo le frequenze indicate nel PMA.

Come già riscontrato anche in precedenti campagne di monitoraggio i corsi d'acqua Naviglio Martesana, Fontanile Galanta, Roggia Ravasi e Fontanile Gabbarella sono risultati **in asciutta**; pertanto, presso questi corsi d'acqua, quindi non sono stati eseguiti campionamenti.

A seguito di approfondimenti effettuati da CTE presso il consorzio ETVilloresi e nel documento “Piano di classificazione degli immobili” – 2010, vengono espresse considerazioni sulla probabile connessione tra i periodi di asciutta del Naviglio Martesana e i Fontanili Gabbarella e Galanta, indicando altresì le connessioni tra fontanili e canali irrigui: ... *“Durante la stagione irrigua, si utilizzano i fontanili come rete di distribuzione non dell’acqua risorgiva della falda, ma bensì dell’acqua dei canali che viene portata fino alla “testa dei fontanili” attraverso canali diramatori consortili e rogge consortili”*.

Inoltre, sempre a causa delle condizioni di asciutta al momento del sopralluogo la roggia Molgoretta è stata campionata solo mese di dicembre, mentre la Trobbia non è mai stata campionata.

3 Valutazione dei risultati del monitoraggio

3.1 Documenti analizzati

Ai fini della verifica della completezza dei dati raccolti e dell’analisi ed interpretazione dei risultati, sono stati esaminati i contenuti delle Relazioni di seguito indicate, predisposte dal CTE:

I.D.	Titolo
MONTEEM 0 CO FI 204 A	Monitoraggio ambientale acque superficiali – Bollettino 4° trimestre 2013 Corso d’Opera
MONTEEM 0 AO FI 101 B	Monitoraggio ambientale - Acque superficiali – Dossier integrativo Relazione Ante Operam

Si rileva che dal mese di novembre 2013 è stato sostituito il laboratorio di analisi, si ricorda a tal proposito che per qualsiasi variazione relativa al monitoraggio (metodi analitici, ...) è necessaria darne comunicazione al ST per la conseguente validazione in OA.

La presente istruttoria tecnica (IT), oltre all’elaborazione dei dati di corso per la campagna **CO06 (ott-nov-dic 2013)**, presenta anche la valutazione dei dati relativi al punto di monte di quei corsi d’acqua per i quali non è stato possibile effettuare la campagna di AO integrativa, secondo quanto disposto nel TT del 27/05/2013 (agli atti dell’OA del 26/06/2013).

3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti

- Si rileva la variazione del laboratorio di analisi a partire dal campionamento di novembre; si ricorda che è necessario comunicare al ST ogni tipo di modifica nella produzione e trasmissione dei risultati.
- Si rileva inoltre che, come già indicato nella precedente IT vi sono imprecisione nell’applicazione del metodo VIP: anche questo argomento è stato discusso nel TT del 11/06/2014 al cui verbale si rimanda per i dettagli.
- Nelle relazioni vengono riportati i limiti normativi riferiti al D.lgs. 31/2001 (Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano) e al D.lgs.152/06 (D.lgs.152/06 parte terza All.5 tab.4 – limiti agli scarichi su suolo). Tali riferimenti non vengono però considerati nell’analisi dei dati, in quanto non attinenti alla matrice ambientale monitorata; si chiede pertanto di stralciarli dalle future relazioni.
- Secondo quanto indicato nella precedente IT, si prende atto dell’integrazione, nelle schede di restituzione dati della relazione, della documentazione fotografica relativa ad eventuali

interferenze individuate al momento del sopralluogo, ad esempio cumuli di stallatico, scarichi attivi, cantieri attivi non legati alla costruzione della TEM. Si chiede tuttavia di inserire delle note di contestualizzazione o eventuali commenti alle fotografie.

- Si ritiene infine necessario integrare la relazione anche con documentazione fotografica nei casi di corso d'acqua in asciutta.

3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti

Nei successivi sottoparagrafi si riporta per ciascuna coppia di stazioni monte-valle l'analisi dei risultati ottenuti. Inoltre sono stati anticipati i risultati in risposta alle criticità emerse durante le successive fasi di monitoraggio.

A supporto della valutazione ed interpretazione dei dati è stato adottato il metodo VIP, che prevede la normalizzazione del giudizio di qualità attraverso specifiche funzioni e la valutazione delle differenze tra le stazioni di valle e di monte, rispetto a soglie di attenzione e di intervento.

La finalità di questo metodo risiede nella possibilità di evidenziare l'eventuale presenza di differenze significative nello stato qualitativo del corso d'acqua tra le stazioni di monte e di valle comprendere se le stesse siano legate alle attività di cantiere e, nel caso, individuare eventuali azioni conseguenti da mettere in atto.

Tale metodo, elaborato dal ST, è stato applicato nella versione agli atti dell'OA del 12/07/2012.

Nei paragrafi che seguono sono riportati i ΔVIP calcolati utilizzando i dati forniti da CTE per i parametri previsti dal metodo, con evidenziate le situazioni di attenzione riscontrate, indicate come mostrato in tabella.

>2	Superamento soglia di intervento
$1 \leq VIP < 2$	Superamento soglia di attenzione
*	Presenza di valori "fuori scala" non significativamente differenti tra M e V o in diminuzione
*	Impossibilità di calcolare il VIP per mancanza del/i dati

Nel periodo che va da settembre a dicembre 2013 sono stati segnalati alcuni superamenti per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, pertanto non si possono escludere impatti delle lavorazioni cantieristiche sugli ambienti acquatici.

Nella CO06 tutti i superamenti hanno riguardato la soglia di Attenzione e si sono dimostrati limitati nel tempo non ripetendosi nei campionamenti successivi. L'anno 2013 si è infatti concluso con la sola criticità aperta relativa al superamento della soglia di Attenzione per il parametro COD nel torrente Molgora. Nel trimestre successivo, nel mese di febbraio 2014, si è rilevato un nuovo superamento della soglia di Attenzione, di cui si darà riscontro nella prossima Istruttoria Tecnica. Si attende pertanto la descrizione delle eventuali attività di cantiere interferenti con il corso d'acqua.

Per i dettagli relativi ai dati ottenuti dal monitoraggio si rimanda ai paragrafi seguenti.

3.3.1 Naviglio Martesana

Punti	Monte: FIM-MA-01	Valle: FIM-MA-01
Comune	Bellinzago lombardo/Gessate (MI)	Bellinzago lombardo/Gessate (MI)

	Campionamento	Data	Attività
CO 06	Asciutta		Galleria Martesana: esecuzione scavi e movimento terra fino a quota scapitozzatura; jet grouting; demolizione cordoli guida e scapitozzatura diaframmi
	Asciutta		Galleria Martesana: realizzazione travi di testa diaframmi tra pk 5+420 e 5+350; posa ferro soletta copertura; cassero e getto solaio copertura; demolizione cordoli guida e scapitozzatura diaframmi
	Asciutta		Galleria Martesana: demolizione cordoli guida e scapitozzatura diaframmi; realizzazione travi di coronamento diaframmi e soletta di copertura. Deviazione canale Martesana (ID010): preparazione arghi provvisori e lavori di preparazione. Trincea (TR009): scavo di ribasso fino a quota di jet grouting.

Il naviglio Martesana è un canale ad alveo artificiale con sezione regolare caratterizzato dalle significative portate. Il canale scorre affiancando la SS11 in un contesto agricolo.

Il monitoraggio presso questo corso d'acqua è stato previsto per la verifica di eventuali impatti relativi alla costruzione della galleria artificiale Martesana.

Il monitoraggio è stato avviato a giugno 2013 ed è proseguito secondo le frequenze indicate nel PMA nei mesi di luglio e agosto. In settembre infatti il canale si è presentato in asciutta per le periodiche *operazioni di messa in asciutta* e pulizia del fondale da parte del Consorzio di bonifica Est Ticino Villorosi che secondo quanto comunicato dal consorzio stesso è perdurato fino al 16 dicembre.

Valutazione del trend dei dati di monte

Alla data del TT del 27/05/2013 questo punto di monitoraggio risultava già coinvolto da attività cantieristiche e pertanto non è stato possibile effettuare il campionamento integrativo per la fase *Ante operam*.

Come previsto nel TT è stata riportata l'analisi del trend dei dati di monte ed in particolare si sono considerati i dati dall'avvio dei lavori (giugno 2013) al periodo in cui è stata effettuata la campagna integrativa (agosto 2013): pertanto sono stati elaborati i risultati di 3 campionamenti.

I risultati hanno evidenziato dati omogenei ma il ristretto numero di monitoraggi rende necessario rimandare qualsiasi valutazione in presenza di più dati da elaborare.

3.3.2 Roggia Trobbia

Punti	Monte: FIM-TR-01	Valle: FIM-TR-01
Comune	Pozzuolo Martesana (MI)	Pozzuolo Martesana (MI)

	Campionamento	Data	Attività
CO 06	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003) stabilizzazione degli strati di rilevato; posa condotte di scolo per piattaforma. Rilevato autostradale (RI031) realizzazione rilevato con A2_4. Smaltimento acque di piattaforma (TW020) scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti. Trasporto materiale da Cava di Melzo-Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava.
	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003):stesa rilevato; scavo fossi di guardia e stesa vegetale scartate. Rilevato autostradale (RI031): formazione rilevato, rivestimento scarpate Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma Trasporto materiale da cava di Melzo Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava. scarpate.
	Asciutta		Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga e escavatore a fune; trasporto materiale dalla cava; passaggio mezzi di cantiere. Rilevato autostradale (RI031): formazione rilevato e rivestimento scarpate. Rilevato autostradale (RI003): stesa misto cementato. Galleria di svincolo BrebeMi: impermeabilizzazione soletta. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti; posa canalette di scolo acque di piattaforma e posa disoleatori; impermeabilizzazione vasca.

La Trobbia è un canale naturale che si immette nella Martesana.

Il tratto monitorato di questo corso d'acqua si trova nell'area in cui è prevista la realizzazione dello svincolo tra l'arco TEM e l'autostrada BBM e la cava di Melzo. In particolare a monte del tratto monitorato la Trobbia viene attraversata dal tracciato autostradale BBM, a ovest il corso d'acqua scorre a fianco alla cava di Melzo realizzata da TEM e a est a fianco alla cava di Bisentrato, non coinvolta dalle attività di TEM.

Nel trimestre ottobre – dicembre 2013 non sono stati eseguiti campionamenti in quanto il corso d'acqua si è presentato in una condizione di asciutta prolungata.

L'ultimo campionamento eseguito in settembre 2013 non aveva evidenziato criticità.

Si ritiene comunque necessario considerare quanto richiesto nell'istruttoria tecnica (CO05).

Valutazione del trend dei dati di monte

Dall'avvio dei lavori al termine della CO06 sulla roggia Trobbia sono stati eseguiti 12 campionamenti (settembre 2012-agosto 2013). Considerata la presenza di una certa variabilità dei risultati, si ritiene utile continuare nella valutazione del trend in modo da aumentare la robustezza delle considerazioni che si effettueranno al termine del monitoraggio.

3.3.3 Fontanile Gabbarella

Questo corso d'acqua è alimentato da acque di fontanile e acque di drenaggio dei suoli agricoli del territorio nel quale scorre. Si rileva che dall'asta del fontanile stesso si diramano diversi corsi nei quali lo scorrimento delle acque è regolato anche in funzione degli utilizzi irrigui a cui vengono destinate le sue acque.

Questo corso d'acqua viene coinvolto dalle lavorazioni in due diversi rami per i quali sono state definite le seguenti coppie di punti:

- FIM/FIV-GA-01 localizzata sul ramo che scorre più a sud e che interseca il tracciato autostradale nelle vicinanze dello svincolo di Melzo
- FIM/FIV-GA-02 localizzata sul ramo che intercetta sia il tracciato stradale che la cava di Melzo.

FIM/FIV-GA-01:

Punti	Monte: FIM-GA-01	Valle: FIM-GA-01
Comune	Melzo (MI)	Melzo (MI)

	Campionamento	Data	Attività
CO 06	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003) stabilizzazione degli strati di rilevato; posa condotte di scolo per piattaforma. Rilevato autostradale (RI031) realizzazione rilevato con A2_4. Smaltimento acque di piattaforma (TW020) scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti. Trasporto materiale da Cava di Melzo-Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava.
	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003): stesa rilevato; scavo fossi di guardia e stesa vegetale scartate. Cava di Melzo Pozzuolo: operazioni di scavo mistone con draga e scavatori a fune; trasporto materiale da cava di Melzo Pozzuolo. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma
	Asciutta		Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga e escavatore a fune; trasporto materiale dalla cava; passaggio mezzi di cantiere. Rilevato autostradale formazione rilevato e rivestimento scarpate (RI031); stesa misto cementato (RI003). Galleria di svincolo BrebeMi: impermeabilizzazione soletta. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti; posa canalette di scolo acque di piattaforma e posa disoleatori; impermeabilizzazione vasca.

Questo tratto del fontanile Gabbarella si suddivide ulteriormente in due rami che vengono alternativamente attivati in relazione alle esigenze irrigue delle locali aziende agricole.

Nel trimestre ottobre – dicembre 2013 non sono stati eseguiti campionamenti in quanto il corso d'acqua si è presentato in una condizione di asciutta prolungata.

L'ultimo campionamento eseguito in settembre 2013 non aveva evidenziato criticità.

Si ritiene comunque necessario considerare quanto richiesto nell'istruttoria tecnica (CO05).

I monitoraggi presso questo corso d'acqua sono stati attivati a ottobre 2012 e sono stati condotti in maniera discontinua a causa delle condizioni di asciutta in cui il corso d'acqua è rimasto per lunghi periodi dell'anno.

Valutazione del trend dei dati di monte

Si rileva che la valutazione del trend è stata avviata considerando il campionamento di novembre e non quello di ottobre: si chiede di motivare tale scelta.

Vista la mancanza di informazioni relativa ad alcuni periodi dell'anno e la discontinuità con cui è possibile eseguire il campionamento si ritiene utile continuare l'attività di valutazione del trend.

FIM/FIV-GA-02:

Punti	Monte: FIM-GA-02	Valle: FIM-GA-02
Comune	Melzo (MI)	Melzo (MI)

	Campionamento	Data	Attività
CO 06	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003) stabilizzazione degli strati di rilevato; posa condotte di scolo per piattaforma. Rilevato autostradale (RI031) realizzazione rilevato con A2_4. Smaltimento acque di piattaforma (TW020) scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti. Trasporto materiale da Cava di Melzo-Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava.
	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003): stesa rilevato; scavo fossi di guardia e stesa vegetale scartate. Cava di Melzo Pozzuolo: operazioni di scavo mistone con draga e scavatori a fune; trasporto materiale da cava di Melzo Pozzuolo. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma
	Asciutta		Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga e escavatore a fune; trasporto materiale dalla cava; passaggio mezzi di cantiere. Rilevato autostradale formazione rilevato e rivestimento scarpate (RI031); stesa misto cementato (RI003). Galleria di svincolo BrebeMi: impermeabilizzazione soletta. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti; posa canalette di scolo acque di piattaforma e posa disoleatori; impermeabilizzazione vasca.

Come tutti i punti di monitoraggio inseriti nel PMA per la verifica degli impatti nelle aree delle cave e delle varianti anche questo tratto del fontanile Gabbarella, è stato inserito a seguito della sua rilocalizzazione, legata alle attività di cantiere.

Nel trimestre ottobre – dicembre 2013 non sono stati eseguiti campionamenti in quanto il corso d'acqua si è presentato in una condizione di asciutta prolungata.

L'ultimo campionamento eseguito in settembre 2013 non aveva evidenziato criticità.

Valutazione del trend dei dati di monte

Dall'avvio delle attività presso la cava di Melzo Pozzuolo (ottobre 2012) sono stati condotti soltanto tre campionamenti in maniera discontinua (gennaio, luglio e agosto 2013); si ritiene pertanto che non sia possibile effettuare valutazioni sulla qualità delle acque.

3.3.4 Fontanile Galanta

Punti	Monte: FIM-GL-01	FIM-GL-02	Valle: FIV-GL-01
Comune	Melzo/Pozzuolo Martesana (MI)	Melzo (MI)	Melzo/Pozzuolo Martesana (MI)

	Campionamento	Data	Attività
CO 06	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003) stabilizzazione degli strati di rilevato; posa condotte di scolo per piattaforma. Rilevato autostradale (RI031) realizzazione rilevato con A2_4. Smaltimento acque di piattaforma (TW020) scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti. Trasporto materiale da Cava di Melzo-Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava.
	Asciutta		Rilevato autostradale (RI003):stesa rilevato; scavo fossi di guardia e stesa vegetale scartate. Rilevato autostradale (RI031): formazione rilevato, rivestimento scarpate Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma Trasporto materiale da cava di Melzo Pozzuolo e operazioni di scavo con draga ed escavatore a fune in cava. scarpate.
	Asciutta		Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga e escavatore a fune; trasporto materiale dalla cava; passaggio mezzi di cantiere. Rilevato autostradale (RI031): formazione rilevato e rivestimento scarpate. Rilevato autostradale (RI003): stesa misto cementato. Galleria di svincolo BrebeMi: impermeabilizzazione soletta. Idraulica di piattaforma (TW020): scavo fossi di guardia per scolo acque di piattaforma e rivestimenti; posa canalette di scolo acque di piattaforma e posa disoleatori; impermeabilizzazione vasca.

Corso d'acqua è alimentato da acque di fontanile e dalle acque di drenaggio dei terreni agricoli che attraversa e si immette nella roggia Trobbia. Il tracciato del corso d'acqua è stato modificato, in quanto nell'area entro la quale scorreva è stata realizzata la cava di Melzo/Pozzuolo Martesana. L'alveo è stato deviato più a sud, in particolare, in corrispondenza dei confini dell'area di cava stessa e parallelamente all'asta del fontanile Gabbarella.

Si segnala, inoltre, che è stato modificato anche il tracciato della roggia Ravasi, in accordo con l'ente gestore, deviando il corso di questo canale parallelamente all'area di cava fino alla sua confluenza nel fontanile Galanta. Anche questa roggia è alimentata da acque di fontanile, ma nella maggior parte dell'anno si trova in asciutta.

Nel trimestre ottobre – dicembre 2013 non sono stati eseguiti campionamenti in quanto il corso d'acqua si è presentato in una condizione di asciutta prolungata.

L'ultimo campionamento eseguito in settembre 2013 non aveva evidenziato criticità.

Si ritiene comunque necessario considerare quanto richiesto nell'istruttoria tecnica (CO05).

Valutazione del trend dei dati di monte

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è stato attivato nel settembre 2012. A partire dal mese di dicembre però, a causa delle condizioni di asciutta, sono stati sospesi i campionamenti fino a luglio 2013. Si ritiene pertanto che anche per questo corso d'acqua non sia possibile effettuare valutazioni sulla qualità delle acque.

3.3.5 Torrente Molgora

Punti	Monte: FIM-MO-01	Valle: FIM-MO-01
Comune	Liscate/Truccazzano (MI)	Liscate/Truccazzano (MI)

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO 06	Campionamento 12	24/10/2013		-Rilevato autostradale (RI004): realizzazione rilevato con cappellaccio cava e materiale proveniente dagli scavi. -Ponte T. Molgora (VI001): Scapitozzatura dei pali della pila 1; assemblaggio campata 3 e consegna lamiere campate 1 e 2 Mitigazioni acustiche (BA021): armatura, cassero e getto fondazioni ed elevazioni; passaggio di mezzi sul guado del Molgora. .
	Campionamento 13	26/11/2013	X	-Rilevato autostradale (RI004): realizzazione rilevato -Ponte Viadotto Molgora (VI001): assemblaggio campata 3; difesa in pietrame sponde Molgora; reinterri pile; realizzazione elevazioni pile carr. N e S.
	Campionamento 14	17/12/2013		-Ponte torrente Molgora (VI001): assemblaggio campata 3 e verniciatura; difesa in pietrame sponde Molgora; rinterri pile; realizzazione fondazione spalla 1 carr Sud; realizzazione Spalle; posa ferro fondazioni spalla A.

Il corso d'acqua in esame è un torrente che scorre, nel tratto monitorato, in un'area agricola. Le attività potenzialmente impattanti che riguardano il torrente Molgora sono relative alla costruzione di un ponte per l'attraversamento dell'autostrada e un viadotto relativo alla exss11 per il soprappasso del tracciato autostradale e del torrente. Tra i potenziali impatti vi è anche la costruzione di un guado per il passaggio dei mezzi.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è stato attivato a novembre 2012 ed è stato monitorato secondo le frequenze indicate nel PMA.

Come nelle precedenti campagne di monitoraggio in questo corso d'acqua si sono riscontrati dati disomogenei, come di seguito sintetizzato:

- 1 nei tre successivi campionamenti si sono rilevate differenze relativamente ai parametri Solidi sospesi totali, Ossigeno disciolto, Conducibilità, Cloruri e Solfati, anche se i dati mostrano coerenza tra il punto di monte e quello di valle;
- 2 tra le concentrazioni nelle stazioni di campionamento monte-valle per i parametri:
 - COD con valori superiori a monte a ottobre, omogenei tra loro a novembre e superiori a dicembre a valle;
 - Azoto ammoniacale e Alluminio, per i quali nel campionamento di ottobre si sono avute concentrazioni maggiori nel punto di valle.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo Δ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH ₄	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
ΔVIP	9	29/10/2013	0,4	-0,1	0	0,2	-2	0,4	0,1	1,1	1,9	0,1	0	0	0
	10	26/11/2013	0	0,2	0	0,1	0,1	-0,1	-0,1	0	-0,2	0	0	0	0
	11	17/12/2013	0	0,2	0,1	0,6	1	0,1	0,1	0,3	-0,1	0	0	0	0

Nei mesi di luglio e agosto 2013 si erano rilevate criticità circa i parametri Solidi sospesi totali, Cloruri e Alluminio risolte nel mese di settembre.

L'elaborazione dei dati relativi a questo corso d'acqua nella CO06 ha mostrato un andamento meno variabile rispetto a quanto rilevato nelle precedenti campagne ma si sono comunque evidenziate criticità, in particolare:

- nel campionamento di ottobre il superamento della soglia di Attenzione per Alluminio e Azoto ammoniacale;
- in dicembre il superamento della soglia di Attenzione per il COD.

Per l'Alluminio si segnala che, pur essendo basse le concentrazioni rilevate (<5 e 24,2 µg/l rispettivamente a monte e a valle), il metodo dei VIP individua una significativa differenza tra i dati. Inoltre, si ricorda che nelle precedenti campagne di Corso d'opera si erano già rilevate criticità per questo parametro. Si ritiene, pertanto, che le attività svolte nel periodo monitorato e il passaggio di mezzi sul guado possono avere determinato impatti sulle acque superficiali. Si chiede per questo motivo di dare evidenza delle azioni mitigative adottate.

Per quanto riguarda le criticità relative al parametro Azoto ammoniacale e COD, superamenti relativi a parametri indicatori di impatti di tipo organico CTE indica come probabile causa di questi superamenti le attività agricole presenti nell'area; tuttavia si rendono necessarie verifiche circa la presenza di drenaggi dalle aree di cantiere sia che venga specificata l'origine del canale di scolo individuato durante il sopralluogo del 19/02/2013 ed in particolare se sia in collegamento con l'adiacente campo base di Truccazzano. Si rimane, quindi, in attesa dei risultati dei prossimi monitoraggi e delle indagini territoriali per le verifiche che chiariscano le origini delle criticità rilevate.

Valutazione del trend dei dati di monte

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è stato attivato nel novembre 2012 e si è svolto nel corso del 2013 in maniera continuativa.

I dati relativi al punto di monte hanno, fino al termine del 2013, evidenziato notevole variabilità e si ritiene, pertanto, necessario continuare nella valutazione del trend.

3.3.6 Roggia Molgoretta

Punti	Monte: FIM-MT-01	Valle: FIV-MT-01
Comune	Liscate (MI)	Liscate/Comazzo (LO)

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO 06	Campionamento 08	24/10/2013		Rilevato autostradale (RI006): realizzazione fossi di guardia/stesa e cilindratura ultimo strato di rilevato; trasporto mista., Smaltimento acque di piattaforma (TW024): posa condotte di scolo acque di piattaforma. Segnaletica (SE024): realizzazione micropali per basamenti portali.
	Campionamento 09	27/11/2013		-Rilevato autostradale (RI006): stesa misto cementato; realizzazione fossi di guardia; stesa vegetale. -Segnaletica autostradale (SE024): realizzazione basamenti portali
	Asciutta			-Rilevato autostradale (RI007): stesa rilevato Barriere acustiche (BA024): posa pannelli barriere acustiche.

La roggia Molgoretta è un canale artificiale che riceve le acque dal naviglio Martesana e le immette nel torrente Molgora. In questo tratto il canale scorre in alveo naturale con sponde erbose e fondo fangoso.

Il corso d'acqua interferisce con il tracciato autostradale presso lo svincolo di Liscate sia a livello delle rampe di svincolo sia del tracciato autostradale in più punti; le stazioni di monitoraggio sono collocate a monte e a valle di entrambe le interferenze.

In questa campagna i sopralluoghi sono stati eseguiti nel rispetto delle frequenze indicate nel PMA ma non è stato effettuato il campionamento di dicembre a causa delle condizioni di asciutta del canale stesso.

Nei campionamenti effettuati nella CO06 si registra una buona omogeneità dei dati tra monte e valle ad eccezione del parametro Solidi sospesi totali per il quale si rileva una concentrazione molto più alta a monte che a valle, rispettivamente 216 e 25 mg/l. Si sottolinea che il dato di torbidità indica al contrario dati maggiori a valle, ed in particolare 2,37 e 4,88 NTU. Pertanto, l'assenza di altri parametri che supportano differenze tra le caratteristiche del punto di monte e di quello di valle e l'indicazione di un flusso idrico limitato, nonché la presenza di acqua ghiacciata in alcuni tratti, porta a non escludere un eventuale movimentazione del fondo fangoso durante il campionamento, con conseguente presenza di sedimento nell'aliquota prelevata.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo Δ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH ₄	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
ΔVIP	8	29/10/2013	0,4	-1,3	-0,1	-9,0	0	-0,1	-0,1	1,9	0	0	0	0	0
	9	27/11/2013	0,8	0,8	-0,1	0,6	0	-0,1	0	0	0	0	0	0	0

Al termine del trimestre precedente (CO05 - settembre 2013) era rimasta aperta una criticità relativa al superamento della soglia di Intervento per il parametro Alluminio, parametro che anche in precedenti campionamenti aveva evidenziato superamenti.

L'analisi dei dati e la descrizione riportata nella relazione relativa al trimestre ottobre – dicembre 2013, evidenziano come non vi siano nuovi superamenti di questo parametro ma che le criticità riscontrate fino a questo momento possano essere strettamente legate sia alla tipologia di corso d'acqua, in cui lo scarso flusso provoca un aumento della torbidità e un aumento dei metalli, sia ad impatti delle lavorazioni in particolare a ruscellamenti di acque meteoriche provenienti da un cumulo di terra del cantiere situato vicino alla sponda del canale non bene isolato dal corso d'acqua e/o ad attività di aggotamento diretto delle acque in mancanza del pozzetto munita di membrana di geotessuto in corrispondenza dello scarico. Si chiedono precisazioni in merito alle mitigazioni adottate.

Nel periodo considerato (CO06), ed in particolare nel mese di ottobre, è stato rilevato solo il superamento della soglia di Attenzione del parametro Azoto ammoniacale; non essendosi ripetuto il superamento in novembre e non essendoci nell'area presenti scarichi provenienti da cantieri base di competenza di CTE si ritiene comunque la criticità chiusa.

3.3.7 Cavo Marocco

Il cavo Marocco è un canale artificiale che fuoriesce dal canale Addetta attraversa il territorio lodigiano e si immette nel Po. Scorre in un ambiente agricolo che presenta alveo naturale con fondo prevalentemente fangoso e interseca il tracciato autostradale in due rami del corso d'acqua per i quali sono state definite le seguenti coppie di punti:

- FIM/FIV-MR-01: localizzati sul ramo che interseca il tracciato autostradale poco prima di immettersi nella Muzza
- FIM/FIV-MR-02: localizzati sul ramo che interseca il tracciato autostradale

FIM/FIV-MR-01:

Punti	Monte: FIM-MR-01	Valle: FIV-MR-01
Comune	Comazzo / Merlino (LO)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO06	Campionamento n.1	27/11/2013	X	Rilevato autostradale (RI007): preparazione piano di posa e stesa rilevato. Pista di cantiere (PC027): realizzazione pista.
	Campionamento n.2	16/12/2013		Rilevato autostradale (RI007): stesa rilevato.

Le attività di monitoraggio presso quest'area sono state avviate nel novembre 2013.

Come già segnalato nelle precedenti Istruttorie tecniche il tratto considerato è coinvolto da diverse immissioni e derivazioni che rendono poco significativo un confronto sulle caratteristiche delle acque a monte e valle delle lavorazioni.

Durante il sopralluogo congiunto del 27/11/2013 è stato rilevato nel dettaglio quale tratto del corso d'acqua venga impattato dalle lavorazioni; a seguito di ciò il CTE ha formulato una proposta di ricollocazione dei punti di monitoraggio approvato nel sopralluogo congiunto del 14/02/2014 (OA 10/04/2014).

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo Δ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH ₄	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
Δ VIP	1	27/11/2013	0,1	0,7	0	1,1	0	-0,3	-0,1	0	0	0	0	0	0
	2	16/12/2013	0,1	0,4	0	0,2	-0,2	-0,3	0	0	0	0	0	0	0

Come detto sopra la presenza di immissioni e derivazioni tra il punto di monte e quello di valle porta a evidenziare che la criticità rilevata col metodo dei VIP sia di fatto attribuibile a più fattori. Si rimane dunque in attesa dei futuri risultati per la verifica dei dati.

I dati fino a questo punto raccolti verranno utilizzati per la valutazione del trend dei dati di monte.

FIM/FIV-MR-02:

Punti	Monte: FIM-MR-02	Valle: FIV-MR-02
Comune	Dresano (MI)	

	Campionamento	Data	Attività
CO06	Campionamento n.1	27/11/2013	-Rilevato autostradale (RI013): realizzazione rilevato. -Tombino idraulico Cavo Marocco: armatura e cassetta fondazione muri cavo Marocco.
	Campionamento n.2	17/12/2013	-Cavo Marocco tombino faunistico (ID053): armatura e cassetta fondazione cavo Marocco -Ponte Cavo Marocco (VI021): armatura Spalla A Cavo Marocco

Il tratto monitorato si trova in una zona agricola e presenta fondo naturale costituito di fango con qualche raro ciottolo.

Le attività di monitoraggio presso quest'area sono state avviate nel novembre 2013.

Dalla fotografie inserite nella relazione viene data evidenza di una immissione di acqua di aggotamento, senza tuttavia l'inserimento di specifiche circa il punto di scarico ed in particolare non viene specificato se tra il punto di monte e quello di valle.

I dati rilevati in questa campagna indicano valori superiori a quelli della campagna di AO integrativa per i parametri Conducibilità e Cloruri e nel solo mese di dicembre per il COD e il Manganese sia nel punto di monte che quello di valle.

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH₄	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
ΔVIP	1	24/11/2013	0,1	0,1	0	-0,2	1,2	0	0,1	-0,3	0	0	0	0	0
	2	17/12/2013	0,1	-0,1	0	-0,4	0,6	0	0	-0,1	0	0	0	0	0

L'elaborazione dei dati col metodo dei VIP indica il superamento della soglia di Attenzione per il parametro COD nel mese di novembre; l'assenza di cantieri base i cui scarichi possono essere indicati dall'aumento di questo parametro e l'assenza di superamenti nel campionamento di dicembre fanno ritenere chiusa la criticità in attesa dei risultati delle future campagne di monitoraggio.

Si rileva che la criticità è stata correttamente segnalata con e-mail di warning il 19/12/2013 e e-mail di revisione il 9/01/2014 mentre non è stata indicata e commentata nella Relazione trimestrale.

3.3.8 Fiume Lambro

Il fiume Lambro viene coinvolto dalle attività di cantiere in due tratti diversi:

- nel comune di Colturano viene intercettato dalla costruzione dell'opera connessa di collegamento tra la SP 40 e la SP 39.
- nei comuni di Cerro al Lambro e Vizzolo Predabissi, tra i quali definisce il confine comunale, dove è prevista la costruzione del viadotto autostradale per l'attraversamento del fiume e della linea ferroviaria

le attività cantieristiche monitorate fino a dicembre 2013 riguardano solo le stazioni FIM/FIV-LA-02:

Punti	Monte: FIM-LA-02	Valle: FIV-LA-02
Comune	Cerro al Lambro/Vizzolo Predabissi (MI)	Cerro al Lambro/Vizzolo Predabissi (MI)

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO06	Campionamento 05	17/10/2013		Interconnessione A1 (VI023): scapitozzatura pali. Viadotto Lambro (ivn01, vi005): realizzazione fondazione pile pbf/pb8/22N Viadotto Lambro (ivn01) realizzazione elevazione 1a fase pila pb4, 18S (armatura, cassetatura e getto)
	Campionamento 06	26/11/2013	X	Viadotto Lambro: realizzazione elevazione 4 fase pila 19N; 1 fase pila 22S; 3 fase pila 14 S e N (armatura, cassetatura e getto).
	Campionamento 07	12/12/2013		Viadotto Lambro (VI004): esecuzioni pali pila15; realizzazione elevazione 1 fase pila10S; realizzazione fondazione pila 12N; realizzazione fondazione spalla 1; realizzazione elevazione 4 fase pila 14S; realizzazione elevazione 1 fase pila 10N; scavo pile 1,2.

La stazione LA-02 è ubicata al di fuori dell'abitato di Melegnano nell'area in cui si trova il ponte ferroviario dove il fiume costeggia la discarica di Vizzolo Predabissi.

In questo tratto il monitoraggio è finalizzato alla verifica di eventuali impatti dovuti alle attività di realizzazione del viadotto autostradale (fronte avanzamento) e dello svincolo di Cerro al Lambro.

I campionamenti presso questo corso d'acqua sono iniziati in giugno 2013 e in questa campagna i campionamenti sono stati eseguiti mensilmente nel rispetto delle frequenze indicate nel PMA.

Nella CO05 per i dati chimico-fisici e chimici non si erano rilevate criticità

Durante il sopralluogo congiunto del 26/11/2013 è stato individuato uno scarico proveniente dall'area prospiciente la discarica di Vizzolo Predabissi che si immetteva nel Lambro a monte del punto di campionamento FIV-LA-02, si è dunque concordato che in caso di scarico attivo il campionamento delle acque venga spostato dal ponte Bayler (centro del transetto) alla sponda destra del fiume a monte dell'immissione. Pertanto sia nel mese di novembre che quello di dicembre il campionamento è stato effettuato da quest'ultimo sito. Si rileva inoltre che, come richiesto, nella relazione è presente la documentazione fotografica dell'immissione proveniente dall'area della discarica.

Nel trimestre considerato non sono state rilevate sostanziali differenze tra il punto di monte e quello di valle, mentre si osservano differenze delle caratteristiche delle acque nel tempo, con aumenti

delle concentrazioni del parametro Azoto ammoniacale nei mesi di novembre e dicembre rispetto a quanto rilevato in passato.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo Δ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH ₄	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
ΔVIP	5	17/10/2013	0	0,6	0	-0,6	0	0	0	0,2	-0,4	0	0	0	0
	6	26/11/2013	0	-0,1	0	-0,1	-0,2	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0
	7	12/12/2013	0	0,1	0	-0,4	0,4	0	0	0	0,1	0	0	0	0

L'elaborazione con il metodo VIP dei dati chimico-fisici forniti da CTE non evidenzia differenze significative tra il punto di monte e quello di valle.

Per quanto riguarda le componenti biologiche si ricorda che nella campagna precedente era stato rilevato il salto di classe e il conseguente superamento della soglia di Attenzione per la componente macrobentonica.

Per il futuro si ritiene pertanto necessario che in caso di superamento della soglia venga effettuato un campionamento di verifica nel trimestre successivo.

4 Conclusioni

Sulla base delle valutazioni e delle verifiche condotte si propone all'OA di approvare la presente istruttoria con le osservazioni in essa contenute.

Sono fatte salve le osservazioni contenute nella presente istruttoria per le quali si chiedono gli opportuni riscontri ed integrazioni.

ALLEGATO 1: Tabelle riassuntive criticità campagne CO06 e comunicazione da parte di CTE dell'attività in cantiere, delle note e della risoluzione

Torrente Molgora FIM-MO-01/FIV-MO-01

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
1,89	attenzione	Alluminio	29-ott-13	5,0 ug/l	24,2 ug/l	RILEVATO AUTOSTRADALE (RI004): realizzazione rilevato con cappellaccio cava e materiale proveniente dagli scavi	Per quanto riguarda l'anomalia sull'Alluminio si sottolinea come nella sezione di valle siano state riscontrate basse concentrazioni (24,20 µg/l) probabilmente dovute ad una risospensione di materiale terroso dal letto dell'alveo durante il campionamento. L'anomalia per l'Azoto ammoniacale non sembra essere legata al cantiere in quanto non sono presenti immissioni di acque reflue in alveo da parte del cantiere base. 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 nel corso d'acqua potrebbe essere relazionato alle attività agricole presenti nella zona.
		Azoto ammoniacale		0,32 mg/l N-NH4	0,61 mg/l N-NH4	MITIGAZIONI ACUSTICHE (BA021): armatura, cassero e getto fondazioni ed elevazioni	
1,0	attenzione	COD	17-dic-13	13 mg/l	16 mg/l	Nel periodo in esame erano in corso le seguenti lavorazioni - (VI001- Viadotto sul Molgora) Posa ferro fondazioni spalla A, erano inoltre in corso lavorazioni per la realizzazione della scogliera in alveo.	Le lavorazioni in corso di predisposizione della scogliera, interferenti l'alveo, potrebbero aver smosso del materiale depositato causando il differente valore di COD riscontrato tra monte e valle. Nella sezione di valle si è riscontrato inoltre un leggero aumento dei valori di TTS e BOD. La lavorazione in oggetto ha carattere temporaneo ed è attualmente nella fase finale

Torrente Molgoretta FIM-MT-01/FIV-MT-01

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
1,98	attenzione	Azoto ammoniacale	29-ott-13	0,03 mg/l	0,10 mg/l	<p>RILEVATO AUTOSTRADALE (RI006): realizzazione fossi di guardia/stesa ultimo strato di rilevato.</p> <p>SMALTIMENTO ACQUE DI PIATTAFORMA (TW024): posa condotte di scolo acque di piattaforma.</p> <p>SEGNALETICA (SE024): realizzazione micropali per basamenti portali.</p>	<p>L'anomalia non sembra essere legata 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. Le prossime misure, programmate con frequenza da PMA, seguiranno l'evoluzione del fenomeno .</p>

Cavo Marocco FIM-MR-01/FIV-MR-01

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
1,07	attenzione	Solidi sospesi totali	27-nov-13	24 mg/l	42 mg/l	RI007 (Rilevato) Sistemazione in rilevato di materiale proveniente da cava e compattazione; RI007 (rilevato) Rinfianco con misto cementato tombino IN10501, Posa di vegetale nelle scarpate; RI007 (rilevato) Trasporto ghiaia.	Non sono state riscontrate attività potenzialmente interferenti con il corso d'acqua in oggetto, si è riscontrata la presenza di 4 immissioni irrigue tra la sezione di monte e la sezione di valle (nella posizione prevista dal PMA) che potrebbero aver contribuito all'innalzamento del parametro TSS. Il fenomeno verrà tenuto monitorato nel corso della prossima campagna di rilievo. Nell'eventualità di ulteriori e ripetute anomalie si valuterà la possibilità di riposizionare la sezione di valle al fine di non ricomprendere le sorgenti di immissione riscontrate, concordando comunque tale azione con il ST.

Cavo Marocco FIM-MR-02/FIV-MR-02

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
1,20	attenzione	COD	27-nov-13	5 mg/l	8 mg/l	Rilevato autostradale (RI013): realizzazione rilevato. Tombino idraulico Cavo Marocco: armatura e casseratura fondazione muri cavo Marocco.	Durante l'attività di misura è stato riscontrato, tra la sezione di monte e la sezione di valle uno scarico di acqua di aggettamento proveniente dal cantiere relativo alla risoluzione di un'interferenza da parte della società SNAM (spostamento metanodotto), CCT ha consegnato le aree a SNAM in data 13/05/2013. L'immissione potrebbe pertanto aver influenzato il parametro in oggetto in quanto non sono state segnalate ulteriori interferenze con il corso d'acqua.