

**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

CO15

**Gennaio 2017**

## INDICE

<b>1 Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Osservazioni sulle modalità di esecuzione delle attività di monitoraggio .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Valutazione dei risultati del monitoraggio.....</b>	<b>5</b>
3.1 Documenti analizzati.....	5
3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti .....	5
3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti .....	5
3.3.1 Naviglio Martesana .....	7
3.3.2 Roggia Trobbia .....	8
3.3.3 Fontanile Gabbarella .....	9
3.3.4 Torrente Molgora .....	11
3.3.5 Roggia Molgoretta .....	12
3.3.6 Cavo Marocco .....	13
3.3.7 Canale Muzza.....	15
3.3.8 Roggia Codogna.....	17
3.3.9 Roggia Muzzetta .....	19
3.3.10 Roggia Dresana .....	20
3.3.11 Fiume Lambro.....	21
3.3.12 Roggia Maiocca .....	25
3.3.13 Roggia Vettabbia.....	26
3.3.14 Roggia Sillaro .....	27
3.3.15 Roggia Muzzina .....	29
3.3.16 Colatore Addetta .....	30
<b>4 Conclusioni .....</b>	<b>32</b>

## 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 la campagna **CO15 (gen, feb, mar 2016)**, al fine della verifica di eventuali impatti sull'ambiente dovuti alle attività dei cantieri.

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 **10 sopralluoghi** presenziando ai campionamenti ed effettuando analisi in parallelo, riassunti nella seguente tabella:

Punto	Corso d'acqua	Comune	Prov	Data sopralluogo
FIM-SI-01	Roggia Sillaro (monte)	Tavazzano	LO	03/03/2016
FIV-SI-01	Roggia Sillaro (valle)	Tavazzano	LO	03/03/2016
FIM-MU-01	Roggia Muzzina (monte)	Tavazzano	LO	03/03/2016
FIV-MU-01	Roggia Muzzina (valle)	Tavazzano	LO	03/03/2016
FIM-LA-01	Fiume Lambro (monte)	Colturano	MI	03/03/2016
FIV-LA-01	Fiume Lambro (valle)	Colturano	MI	03/03/2016
FIM-AD-01	Colatore Addetta (monte)	Colturano	MI	03/03/2016
FIV-AD-01	Colatore Addetta (valle)	Colturano	MI	03/03/2016
FIM-VE-01	Cavo Vettabbia (monte)	Melegnano	MI	03/03/2016
FIV-VE-01	Cavo Vettabbia (valle)	Melegnano	MI	03/03/2016

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 periodo considerato (gennaio - marzo 2016) i monitoraggi sono stati eseguiti secondo le frequenze indicate nel PMA. Dalla visione dei dati inviati da CTE emerge un quadro generale coerente con quanto previsto: i corsi d'acqua interessati dalle lavorazioni sono stati monitorati con frequenza mensile quelli in cui sono terminate le attività di cantiere la frequenza è passata a trimestrale secondo quanto concordato nell'Osservatorio Ambientale del 10/07/2014 (TT 11/06/2014):

Corso d'acqua	Codice punti	Fase
Naviglio Martesana	FIM/FIV-MA-01	CO2
Roggia Trobbia	FIM/FIV-TR-01	CO1
Fontanile Gabbarella	FIM/FIV-GA-01	CO2
Torrente Molgora	FIM/FIV-MO-01	CO2
Roggia Molgoretta	FIM/FIV -MT-01	CO2
Cavo Marocco	FIM/FIV-MR-01	CO2
Cavo Marocco	FIM/FIV -MR-02	CO2
Canale Muzza	FIM/FIV-MZ-01	CO2
Canale Muzza	FIM/FIV-MZ-02	CO2
Roggia Codogna	FIM/FIV-CD-01	CO2
Roggia Codogna	FIM/FIV-CD-02	CO1
Roggia Muzzetta	FIM/FIV-ZT-01	CO2
Roggia Dresana	FIM/FIV-DE-01	CO2
Roggia Maiocca	FIM/FIV-MI-01	CO2
Roggia Vettabbia	FIM/FIV-DE-01	CO1
Roggia Muzzina	FIM/FIV-MI-01	CO1
Fiume Lambro	FIM/FIV-LA-01	CO1
Fiume Lambro	FIM/FIV-LA-02	CO1
Colatore Addetta	FIM/FIV-AD-01	CO1
Roggia Sillaro	FIM/FIV-SI-01	CO1

Sono stati esclusi dalle attività di campionamento i seguenti corsi d'acqua che nell'ambito della singola campagna (o del singolo monitoraggio) sono risultati in asciutta per motivi naturali e/o di gestione nei mesi di seguito elencati: Roggia Trobbia (*febbraio, marzo*) Roggia Molgoretta (*gennaio*) e Roggia Muzzina (*gennaio, febbraio, marzo*).

### 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 della Relazione di seguito indicata, predisposta dal CTE:

I.D.	Titolo
MONTEEM 0 CO FI 501 A	Monitoraggio ambientale acque superficiali – Bollettino 1° trimestre 2016 Corso d'Opera

#### 3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti

Nella presente IT, si riscontrano le seguenti incompletezze:

1. Cavo Marocco (FIM/V-MR-02): il grafico relativo al parametro azoto ammoniacale viene riportato due volte (manca il grafico della COD).
2. Colatore Addetta (FIM/V-AD-01): Nel rapporto di prova relativo al calcolo dell'indice diatamico ICMi si segnalano alcune imprecisioni. Il colatore Addetta rientra, come riportato anche nel certificato, nell'idroecoregione 6, tipo fluviale C. A tale classificazione corrisponde un limite tra le classi "sufficiente" e "buono" uguale a 0,65 (mentre nel certificato viene riportato il valore 0,64, valore limite per il tipo fluviale A2). Pertanto in conseguenza della corretta classificazione la stazione di monte (ICMi=0,66) risulta in II classe, quella di valle (ICMi=0,64) in III.
3. Mancanza di alcuni parametri nel SOS, (es. risultati indagini biologici marzo 2016 per FIM/V-LA-02).

Si segnala inoltre che le comunicazioni delle criticità riscontrate sono state segnalate per tempo al ST.

#### 3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti

Nei successivi sottoparagrafi si riporta per ciascuna coppia di stazioni monte-valle l'analisi dei risultati ottenuti e i risultati in risposta alle criticità emerse durante le successive campagne 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  $\Delta$ VIP 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
$1 \leq \text{VIP} < 2$	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

Di seguito vengono riassunte le criticità riscontrate nel periodo gennaio-marzo 2016, discusse più approfonditamente nei sottoparagrafi successivi.

Per quanto concerne i parametri chimico-fisici e biologici sono stati segnalati i seguenti superamenti; tali criticità si riferiscono:

- al parametro **cloruri** nella Roggia Trobbia ( $\Delta \text{VIP} = 4$ ) in data 19/01/2016,
- al parametro **Solidi sospesi totali** nella Roggia Vettabbia ( $\Delta \text{VIP}=1,2$ ) in data 14/01/2016.
- al parametro **COD** ( $\Delta \text{VIP}=1,48$ ) per il colatore Addetta (in data 10/02/2016).
- al parametro **ICMi** (Indice diatomico) per il colatore Addetta ( $\Delta \text{VIP}=1$ ) in data 03/03/2016

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

### 3.3.1 Naviglio Martesana

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

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 14	19/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

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.

Nel periodo che va da ottobre 2014 ad aprile 2015 il corso d'acqua è sempre risultato in asciutta. I dati analizzati in questa IT (2016) sono assolutamente in linea con quanto registrato in precedenza. Tutti i parametri rispettano i limiti normativi specifici e non si riscontrano criticità.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP per gennaio 2016.

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	14	19/01/2016	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0		0	0	0

### 3.3.2 Roggia Trobbia

<b>Punti</b>	Monte: <b>FIM-TR-01</b>	Valle: <b>FIM-TR-01</b>
<b>Comune</b>	Pozzuolo Martesana (MI)	Pozzuolo Martesana (MI)

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	28	19/01/2016		Passaggio mezzi di cantiere.
	Asciutta	9/02/2016		Passaggio mezzi di cantiere.
	Asciutta	01/03/2016		Passaggio mezzi di cantiere.

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.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua rimane a frequenza mensile. Come il Naviglio Martesana anche la Trobbia da ottobre 2014 ad aprile 2015 è sempre risultata in asciutta

Nel campionamento di luglio venivano rilevati il superamento della soglia di Intervento per il parametro COD e il superamento della soglia di Attenzione per i Solidi sospesi totali; tali superamenti non si erano più ripresentati nei successivi mesi del 2015 (da agosto a dicembre).

I dati relativi ai campionamenti effettuati nel periodo qui considerato (gennaio 2016) sono generalmente in linea con quelli mediamente rilevati, ad eccezione dei cloruri dove si verifica un superamento riscontrato con il metodo  $\Delta$ VIP, in particolare si è registrata una concentrazione pari a 5 mg/l nella sezione di monte, contro 27 mg/l nella sezione di valle e corrispondente ad un  $\Delta$ VIP = 4 (superamento della soglia di intervento). Il ST tecnico ritiene necessaria una verifica dell'evoluzione del trend per il parametro Cloruri nelle successive campagne di PO.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	28	19/01/2016	0	0	-0,1		-1	4	-1,2	-1,9	0	0	0	0	0



### 3.3.3 Fontanile Gabbarella

Corso d'acqua 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 - passaggio alla fase CO2 (TT 28/05/2015 e OA 10/07/2014) localizzata sul ramo che scorre più a sud e che interseca il tracciato autostradale nelle vicinanze dello svincolo di Melzo
- FIM/FIV-GA-02 - stralciata dal PMA (OA 10/04/2014)

#### ➤ *FIM/FIV-GA-01:*

<b>Punti</b>	Monte: <b>FIM-GA-01</b>	Valle: <b>FIM-GA-01</b>
<b>Comune</b>	Melzo (MI)	Melzo (MI)

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 29	01/03/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

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

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 rimane per lunghi periodi dell'anno.

L'ultimo campionamento eseguito (marzo 2015) non aveva evidenziato criticità e neppure superamenti delle soglie per il metodo VIP. I dati registrati nei campionamenti considerati nella presente Istruttoria tecnica sono in linea con quelli rilevati in precedenza.

L'unico parametro che si discosta dalle concentrazioni abituali (1000 µg/l monte, 970 µg/l valle) è l'alluminio. CTE motiva tali tenori come conseguenza del drenaggio delle acque meteoriche dai campi adiacenti successivamente ad un prolungato periodo di asciutta.

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

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
ΔVIP	29	01/03/2016	0	0,4	0	0,8	0,8	0	0	0	*	0	0	0	0

<b>FIM/V-GA-01</b>	<b>ICMi (FIM)</b>	<b>ICMi (FIV)</b>	<b><math>\Delta</math>ICMi</b>
01/03/2016	III	III	<b>0</b>

Per il fontanile Gabbarella il monitoraggio biologico prevede l'analisi della sola componente diatomica. Nel campionamento di marzo era stato rilevato il superamento della soglia di Attenzione per il salto di classe.

Nel campionamento di giugno (unico campionamento effettuato nel periodo che va da aprile a dicembre 2015) si è rilevata la stessa classe di qualità, in linea con quelle del passato e pertanto si era ritenuta chiusa la criticità. Anche per il 2016 entrambi i punti rientrano nella stessa classe di qualità (III, sufficiente).

### 3.3.4 Torrente Molgora

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

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 29	01/03/2016	X	Nessuna attività di cantiere programmata.

Il corso d'acqua in esame è un torrente che scorre, nel tratto monitorato, in un'area agricola. Le attività potenzialmente impattanti che hanno riguardato il torrente Molgora sono state: la costruzione di un ponte per l'attraversamento dell'autostrada, di un viadotto relativo alla ex SS11 e la costruzione, l'uso e la rimozione di un guado a culvert per il passaggio dei mezzi.

Da ottobre 2014 il monitoraggio di questo corso d'acqua è passato dalla frequenza mensile a quella trimestrale, come previsto dal PMA per la fase CO2 (TT 11/06/2014 e OA 10/07/2014).

I dati rilevati nel primo trimestre del 2016 non evidenziano alcuna criticità e si dimostrano allineati agli ultimi rilevamenti dell'ultimo trimestre 2015.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	29	01/03/2016	0	0,3	-0,2	0,3	0,4	-0,2	-0,1	0,5	-0,4	0	0	0	0

TEM-FIM/V-MO-01	STAR_ICMi (FIM)	STAR_ICMi (FIV)	$\Delta$ STAR_ICMi
01/03/2016	IV	IV	0

TEM-FIM/V-MO-01	ICMi (FIM)	ICMi (FIV)	$\Delta$ ICMi
01/03/2016	III	III	0

### 3.3.5 Roggia Molgoretta

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

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Asciutta	13/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata

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.

Da ottobre 2014 il monitoraggio di questo corso d'acqua è passato dalla frequenza mensile a quella trimestrale, come previsto dal PMA per la fase CO2 (TT 11/06/2014 e OA 10/07/2014).

Nel mese di maggio 2015 non è stato effettuato il campionamento a causa delle condizioni di asciutta del corso d'acqua, mentre i campionamenti di agosto e novembre sono stati eseguiti. Anche nel mese di gennaio 2016 (corrente IT) non è stato possibile effettuare l'attività di monitoraggio per asciutta.

### 3.3.6 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*

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

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 23	13/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

Il monitoraggio presso quest'area è stato avviato nel novembre 2013 e a partire da luglio 2015 è passato alla fase CO2 con la riduzione della frequenza di campionamento da mensile a trimestrale, come previsto dal PMA (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

Si ricorda che il tratto di roggia inizialmente considerato nel PMA presentava diverse immissioni e derivazioni, pertanto con il sopralluogo congiunto del 14/02/2014 è stata definita l'attuale localizzazione dei punti di monitoraggio.

Durante la campagna analizzata nella presente IT si osserva il rispetto per tutti i parametri dei relativi limiti normativi oltre all'assenza di superamenti (soglia intervento e attenzione) indagata attraverso il metodo  $\Delta$ VIP.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	23	13/01/2016	0	0,1	0	0	0	0	-0,1	0	0	0	0	0	0

➤ **FIM/FIV-MR-02:**

<b>Punti</b>	Monte: <b>FIM-MR-02</b>	Valle: <b>FIV-MR-02</b>
<b>Comune</b>	Dresano (MI)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 22	12/02/2016		Nessuna attività di cantiere programmata

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 e successivamente (OA 10/04/2014) è stata concordata la rilocalizzazione della stazione di valle.

Infine si ricorda che da luglio 2015 il monitoraggio è passato nella fase CO2 con la riduzione della frequenza di campionamento da mensile a trimestrale, come previsto dal PMA (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

I risultati dell'attività di monitoraggio della campagna di febbraio 2016 non hanno mostrato superamenti dei limiti normativi assurti a riferimento; inoltre, non si sono riscontrate differenze apprezzabili tra le concentrazioni di monte e le relative concentrazioni di valle: non sono stati evidenziati superamenti delle soglie di attenzione o intervento.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	22	12/02/2016	0,1	0,2	0	-0,2	0	0	-0,1	0	0	0	-0,1	0	0

### 3.3.7 Canale Muzza

Il canale Muzza canale irriguo di elevate portate, caratterizzato, nel tratto in esame, da una discreta qualità chimico fisica, interseca le attività cantieristiche dovute alla costruzione dell'autostrada in due tratti:

- nei comuni di Comazzo e Merlino
- nel comune di Paullo

Le attività di monitoraggio sono state avviate per entrambi i tratti considerati a gennaio 2014, durante il Corso d'opera si sono svolte con campionamenti mensili e da luglio 2015 col passaggio alla fase CO2 vi è stata la riduzione della frequenza a trimestrale, secondo quanto previsto dal PMA (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

In entrambi i tratti monitorati le lavorazioni sul canale Muzza hanno previsto la realizzazione di un ponte Bailey.

#### ➤ *FIM/FIV-MZ-01*

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-MZ-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-MZ-01</b>
<b>Comune</b>	Merlino / Comazzo (LO)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO 15	Campionamento 21	13/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

Nel tratto monitorato il corso d'acqua presenta alveo naturale con strade sterrate su entrambe le sponde costeggiate da rogge con a tratti filari di alberi e arbusti.

Anche per la campagna del 2016, come nei precedenti campionamenti di Corso d'opera l'applicazione del metodo dei VIP ai dati relativi al periodo qui considerato non evidenzia aumenti significativi di concentrazione tra il punto di monte e quello di valle, non si hanno pertanto superamenti delle soglie. Tutti i parametri rientrano nei limiti normativi assurti a riferimento.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	21	13/01/2016	0	-0,2	0	-0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0

➤ **FIM/FIV-MZ-02**

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-MZ-02</b>	Valle: <b>TEM-FIV-MZ-02</b>
<b>Comune</b>	Paullo (MI)	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 20	09/02/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

Il canale, nel tratto monitorato, scorre in un'area agricola ed è costeggiato su entrambe le sponde da strade sterrate. L'alveo presenta fondo naturale costituito di fango, ciottoli e vegetazione algale e la sponda sinistra qualche piccolo albero mentre la sponda destra alti pioppi.

I dati relativi all'IT del 2015 indicavano omogeneità tra monte e valle e nei campionamenti successivi. Tale omogeneità e l'assenza di superamenti con il metodo  $\Delta$ VIP si ripresenta anche nel trimestre analizzato nella presente IT (campagna 2016).

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP.

	<b>Camp</b>	<b>Data rilievo</b>	<b>pH</b>	<b>OD %</b>	<b>Cond</b>	<b>SST</b>	<b>COD</b>	<b>Cloruri</b>	<b>Solfati</b>	<b>N_NH<sub>4</sub></b>	<b>Al</b>	<b>Cr</b>	<b>Idroc.</b>	<b>Tens non ionici</b>	<b>Tens anionici</b>
<b><math>\Delta</math>VIP</b>	20	09/02/2016	0,1	- 0,1	0	0,9	1	0	0	0,1	- 0,2	0	0	0	0



### 3.3.8 Roggia Codogna

La roggia Codogna, come altri corsi d'acqua già descritti, incontra il tracciato autostradale e viene monitorato in due tratti diversi:

- nel comune di Merlino
- nel comune di Paullo

#### ➤ *FIM/FIV-CD-01*

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-CD-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-CD-01</b>
<b>Comune</b>	Merlino (LO)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 20	13/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

Il tracciato autostradale incrocia questo corso d'acqua la prima volta in un'area agricola nel comune di Merlino ed è caratterizzato dall'alveo naturale con fondo costituito di fango e sabbia.

Le attività di monitoraggio di corso d'opera presso quest'area sono state avviate nel marzo 2014; da luglio 2015 è passato nella fase CO2 con la riduzione della frequenza di campionamento da mensile a trimestrale, come previsto dal PMA (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

Nel periodo qui considerato (gennaio 2016) si può constatare come i dati siano in linea con quelli della precedente IT (aprile-dicembre 2015). Anche il metodo  $\Delta$ VIP non rileva alcun superamento delle soglie.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP per il 2016.

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	14	09/04/2015	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

➤ **FIM/FIV-CD-02**

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-CD-02</b>	Valle: <b>TEM-FIV-CD-02</b>
<b>Comune</b>	Paullo (MI)	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 21	09/02/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

Il secondo tratto monitorato della roggia Codogna scorre in un alveo naturale con fondo prevalentemente fangoso, tranne in un breve tratto in cui il fondo è di calcestruzzo.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua veniva eseguito per il monitoraggio delle attività di cantiere relative alla realizzazione del tracciato autostradale TEM che alla ricalificata sulla SP16 (costruzione di un cavalcavia per il passaggio sopra l'autostrada).

Il monitoraggio presso questo corso d'acqua è stato attivato in marzo 2014 e, per tutto il periodo considerato nella precedente istruttoria, è stato svolto, come previsto dal PMA, con sopralluoghi mensili.

Nel mese di luglio 2015 veniva riscontrato il superamento della soglia di Intervento per il parametro COD, nell'agosto seguente si osservava il superamento della soglia di attenzione per i Solidi sospesi totali. Tali criticità non si sono più ripresentate dal mese di settembre e successivi.

Nel primo trimestre 2016 la frequenza di monitoraggio della Roggia Codogna 2 è passata da mensile a trimestrale, coerentemente con quanto indicato nel PMA per le sezioni fluviali in fase di corso d'opera CO2.

Tutti i parametri rientrano nei limiti normativi specifici; il metodo  $\Delta$ VIP non ha evidenziato alcun superamento delle soglie di intervento o attenzione.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP.

	<b>Camp</b>	<b>Data rilievo</b>	<b>pH</b>	<b>OD %</b>	<b>Cond</b>	<b>SST</b>	<b>COD</b>	<b>Cloruri</b>	<b>Solfati</b>	<b>N_NH<sub>4</sub></b>	<b>Al</b>	<b>Cr</b>	<b>Idroc.</b>	<b>Tens non ionici</b>	<b>Tens anionici</b>
$\Delta$ VIP	21	09/02/2016	0,3	0,1	0	0	0,8	0	0	0	-0,1	0	0	0	0

### 3.3.9 Roggia Muzzetta

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-ZT-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-ZT-01</b>
<b>Comune</b>	Paullo (MI) / Zelo Buon Persico (LO)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 18	09/02/2016		Nessuna attività di cantiere programmata.

L'area in cui scorre il canale è ad uso agricolo e l'alveo è naturale.

Nell'area le interferenze della TEM sono state risolte tramite la realizzazione di un cavalcavia di sovrappasso al tracciato autostradale per la SP16 e di un tombino per la roggia Muzzetta.

Il monitoraggio presso questo corso d'acqua è stato attivato in marzo 2014 ed è stato svolto con sopralluoghi mensili fino a luglio 2015 quando il monitoraggio è passato alla fase CO2 con la riduzione della frequenza di campionamento da mensile a trimestrale (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

I dati ottenuti dal monitoraggio eseguito da aprile a dicembre 2015 mostravano omogeneità sia tra campionamenti successivi che tra monte e valle. Anche per la prima campagna del 2016 non vengono segnalati superamenti per il metodo  $\Delta$ VIP ne valori disomogenei.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP.

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	18	09/02/2016	0	-0,4	-0,1	0	-0,4	-0,4	0	0,1	-0,3	0	0	0	0

### 3.3.10 Roggia Dresana

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-DE-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-DE-01</b>
<b>Comune</b>	Mulazzano (LO)	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 22	13/01/2016		Nessuna attività di cantiere programmata

Il corso d'acqua scorre in un contesto agricolo, presenta alveo naturale con fondo fangoso e qualche raro ciottolo. La sponda destra presenta vegetazione erbacea mentre quella sinistra arborea e arbustiva.

Il monitoraggio presso questo corso d'acqua è stato attivato nel gennaio 2014 e nel rispetto delle frequenze previste dal PMA sono stati effettuati campionamenti mensili, fino a luglio 2015 quando il monitoraggio è passato alla fase CO2 con la riduzione della frequenza di campionamento da mensile a trimestrale (TT 28/05/2015 e OA 24/09/2015).

Il quadro sinottico relativo ai precedenti monitoraggi evidenziava in luglio valori superiori a quelli mediamente rilevati per i Solidi sospesi totali in entrambi i punti, probabilmente in relazione con l'aumento del valore di portata, in agosto un picco di concentrazione nel solo punto di valle per Solidi sospesi totali, ed un aumento dei valori in entrambi i punti di COD e BOD<sub>5</sub>. Nei mesi di settembre e novembre il parametro Solidi sospesi totali mostrava dei valori assolutamente nella norma (confrontabili con le concentrazioni di CO1 e AO) e di conseguenza anche COD e BOD<sub>5</sub> rientravano in un range di valori in asse con quanto verificato dall' AO fino al giugno 2015. I dati del 2016 confermano questa evoluzione positiva per i parametri sopra discussi e per tutti gli altri i quali rispettano gli specifici limiti normativi e non evidenziano alcun superamento relativo all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP (tabella seguente).

	<b>Ca mp</b>	<b>Data rilievo</b>	<b>pH</b>	<b>OD %</b>	<b>Cond</b>	<b>SST</b>	<b>COD</b>	<b>Cloruri</b>	<b>Solfati</b>	<b>N_NH<sub>4</sub></b>	<b>Al</b>	<b>Cr</b>	<b>Idroc.</b>	<b>Tens non ionici</b>	<b>Tens anionici</b>
<b><math>\Delta</math>VIP</b>	22	13/01/2016	0	0,4	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0

### 3.3.11 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

#### ➤ **FIM/FIV-LA-01**

<b>Punti</b>	Monte: <b>FIM-LA-01</b>	Valle: <b>FIV-LA-01</b>
<b>Comune</b>	Colturano (MI)	Colturano (MI)

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 12	14/01/2016		IVT01 Viadotto Lambro: posa in opera ferro di armatura soletta; assemblaggio pile ed impalcato.
	Campionamento 13	10/02/2016		Opera CD17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro - posa in opera gronde laterali; muretti di protezione alle pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.
	Campionamento 14	02/03/2016	X	Opera CD17 in via di completamento. IVT01 viadotto Lambro – verniciature pile; Pista ciclabile passo dei Giganti: scavi e rilevati.

Questa coppia di punti, inseriti nel PMA per il monitoraggio delle attività di realizzazione del collegamento tra la SP 40 (Binaschina) e la SP 39 (Cerca), opera connessa a nord dell'abitato di Melegnano. La stazione, oltre alle attività relative al fronte avanzamento, ha l'obiettivo di monitorare l'attività dei cantieri AS19 (area stoccaggio) e AT19 (area tecnica).

In quest'area il fiume scorre in un contesto agricolo e si presenta con un ampio alveo dal fondo naturale. Il monitoraggio viene eseguito poco a monte dell'immissione del colatore Addetta e della roggia Vettabbia.

I campionamenti presso questo corso d'acqua sono iniziati in febbraio 2015 e durante tutto l'anno si sono svolti con frequenza mensile.

Relativamente al 2015, l'elaborazione con il metodo VIP dei dati chimico-fisici forniti da CTE aveva evidenziato differenze tra il punto di monte e quello di valle che avevano portato al superamento della soglia di Attenzione per il parametro COD in luglio, settembre e novembre e per i Solidi sospesi totali in novembre.

I dati rilevati nelle 3 campagne di monitoraggio qui considerate (2016) oltre a non evidenziare alcun superamento delle soglie di attenzione e intervento, indicano una sostanziale omogeneità tra il punto di monte e quello di valle e tra i risultati dei successivi campionamenti. Eccezione risulta essere il campionamento di febbraio in cui, probabilmente a causa di un aumento di torbidità delle acque del fiume, ha portato ad un aumento in entrambe le stazioni dei valori di Solidi sospesi totali e di conseguenza dei valori del parametro COD.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP per il primo trimestre 2016 dove non compaiono superamenti.

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
AVIP	12	14/01/2016	0,1	0	0	0	-1,2	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	10/02/2016	0,1	0	0,1	-5	0	0,1	0,1	0	0,1	0	0	0	0
	14	02/03/2016	0	0,1	0	-1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0

Per quanto concerne la componente biologica, il parametro MHP (Star\_ICMi) ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione in tutti i rilievi effettuati nel corso del 2015 (marzo, aprile ed ottobre). Va però considerato che nel corso dell'anno 2015 il valore di Star\_ICMi della sezione FIV-LA-01 ha subito un lieve incremento, da 0,19-0,18 (rilievi di marzo e giugno 2015) a 0,231 nel rilievo di ottobre 2015, mese nel quale erano in corso attività di movimentazione terra e sistemazione spondale. Tali lavorazioni potrebbero ragionevolmente aver influenzato il parametro. Anche nel 2016, il parametro MHP (Star\_ICMi) conferma un miglioramento dell'indice nella sezione di valle (0,289) ed un lieve peggioramento nella sezione di monte (0,219), non interessata dalle lavorazioni di cantierizzazione e riprofilatura spondale.

Per quanto riguarda l'indice diatamico nella presente IT (trimestre 2016) non si rilevano differenze tra la classe di qualità del punto di monte e quella della stazione a valle.

TEM-FIM/V-LA-01	STAR_ICMi (FIM)	STAR_ICMi (FIV)	ΔSTAR_ICMi
02/03/2016	V	IV	-1

TEM-FIM/V-LA-01	ICMi (FIM)	ICMi (FIV)	ΔICMi
02/03/2016	IV	IV	0

**FIM/FIV-LA-02**

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

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 31	14/01/2016		IVN01 Viadotto Lambro Complanare: impalcato in carpenteria metallica - saldatura elementi, cunei, sgombero aree, montaggio velette. Sistemazione area di cantiere.
	Campionamento 32	10/02/2016		Nessuna attività di cantiere programmata. Avvio lavorazioni di ripristino del sito cantierizzato AS23.
	Campionamento 33	03/03/2016		Operazioni per il ripristino ambientale dell'area di cantiere prospiciente il viadotto Lambro (AS23).

Il tratto di fiume oggetto del monitoraggio si trova al di fuori dell'abitato di Melegnano nell'area in cui il Lambro costeggia la discarica di Vizzolo Predabissi e vi è il ponte ferroviario.

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, in particolare in questa fase le attività relative alla realizzazione dell'autostrade sono concluse, mentre sono in fase di ripristino e sistemazione.

I campionamenti presso questo corso d'acqua sono iniziati in giugno 2013 e sono stati eseguiti con frequenza mensile nel rispetto di quanto indicato nel PMA tranne nel mese di novembre 2014 in cui le piogge del periodo hanno determinato una piena che ha superato gli argini andando ad inondare l'area golenale.

Analizzando l'ultima campagna del 2015 (CO14): il metodo  $\Delta$ VIP presentava il superamento della soglia di Intervento per l'Azoto ammoniacale (luglio 2015) e della soglia di Attenzione per i Solidi sospesi totali (dicembre 2015).

Relativamente alla campagna istruita nel presente documento non viene evidenziata alcuna criticità.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del  $\Delta$ VIP nel primo trimestre 2016

	Camp	Data rilievo	pH	OD %	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	31	14/01/2016	0,1	0,6	0	0	-0,6	0	0	0,2	-0,1	0	0	0	0
	32	10/02/2016	0	0	-0,1	-0,1	-0,8	0	-0,1	0	0,2	0	-2,6	0	0
	33	02/03/2016	0,1	-1,3	0	0	-1,6	0	0	0,2	0	0	0	0	0

TEM-FIM/V-LA-02	STAR_ICMi (FIM)	STAR_ICMi (FIV)	$\Delta$ STAR_ICMi
02/03/2016	IV	IV	0

TEM-FIM/V-LA-02	ICMi (FIM)	ICMi (FIV)	$\Delta$ ICMi
02/03/2016	IV	IV	0

I dati inerenti al *macrobentos* e alle diatomee risultano in linea a quanto rilevato in precedenza e non mostrano differenze tra il punto di monte e quello di valle.



### 3.3.12 Roggia Maiocca

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-MI-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-MI-01</b>
<b>Comune</b>	Vizzolo Predabissi (MI)	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 21	11/02/2016		Nessuna attività di cantiere

L'area in cui sono inseriti i punti di monitoraggio presso la roggia Maiocca è agricola e il canale si presenta con un alveo canalizzato con struttura semi-naturale.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è legato agli eventuali impatti provenienti dalla coltivazione della cava di Vizzolo Predabissi.

La frequenza di monitoraggio della Roggia Maiocca (presso il comune di Vizzolo Predabissi) è passata da mensile a trimestrale (TT 21/10/2015) in seguito alla cessazione delle attività di cava e all'avvenuto ripristino ambientale del sito. Durante il trimestre relativo alla presente IT, non vi era in corso alcuna attività di cantiere. Tutti i parametri rispettano i limiti normativi.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	<b>Camp</b>	<b>Data rilievo</b>	<b>pH</b>	<b>OD%</b>	<b>Cond</b>	<b>SST</b>	<b>COD</b>	<b>Cloruri</b>	<b>Solfati</b>	<b>N_NH<sub>4</sub></b>	<b>Al</b>	<b>Cr</b>	<b>Idroc.</b>	<b>Tens non ionici</b>	<b>Tens anionici</b>
$\Delta$ VIP	21	11/02/2016	0,4	0,6	-0,1	-1,8	-0,4	0	-0,1	0	-0,4	0	0	0	0

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

### 3.3.13 Roggia Vettabbia

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-VE-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-VE-01</b>
<b>Comune</b>	Melegnano/ San Giuliano Milanese (MI)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 12	14/01/2016		IRT01: sistemazione scarpate. Passaggio mezzi di cantiere.
	Campionamento 13	10/02/2016		Opera CD17 in via di completamento, sistemazioni finali. Passaggio mezzi di cantiere.
	Campionamento 14	02/03/2016	X	Opera CD17 in via di completamento, sistemazioni finali. Passaggio mezzi di cantiere.

Questa coppia di punti è stata inserita nel PMA per il monitoraggio delle attività di realizzazione del collegamento tra la SP 40 (Binaschina) e la SP 39 (Cerca), opera connessa a nord dell'abitato di Melegnano. La stazione, oltre alle attività relative al fronte avanzamento lavori per la realizzazione del viadotto, ha l'obiettivo di monitorare la pista di cantiere che nello specifico presenta un guado con culvert della Vettabbia stessa.

Il monitoraggio della Vettabbia viene eseguito poco a monte della sua immissione nel fiume Lambro. L'area intorno ai punti di monitoraggio della roggia presenta in sponda destra un'area residenziale e in sponda sinistra una zona agricola.

Il monitoraggio di Corso d'opera è stato avviato nel febbraio ed è proseguito per tutto il 2015 con campionamenti mensili nel rispetto delle frequenze previste dal PMA.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP per il primo trimestre 2016

	Camp	Data rilievo	pH	OD%	Cond	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	12	14/01/2016	0,2	-0,2	0	1,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	10/02/2016	0,2	-0,2	0,1	-0,4	0,2	0	0	0,2	-0,6	0	0	0	0
	14	02/03/2016	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	-0,1	0	0	0	0

I dati rilevati nel 2016 mostrano attraverso l'analisi con il metodo VIP un superamento della soglia di attenzione per il parametro SST ( $\Delta$ VIP=1,25) in concomitanza con lo svolgimento dell'attività di cantiere relativa alla sistemazione delle scarpate e al passaggio dei mezzi. CTE attribuisce tale superamento all'attività in corso. Analizzando i dati relativi ai 2 campionamenti successivi (febbraio e marzo 2016) si osserva come il parametro solidi sospesi (oltre a non mostrare alcun superamento della soglia di intervento) rientri in un *range* di valori in accordo con quelli della fase di AO. Pertanto si ritiene chiusa la criticità.

### 3.3.14 Roggia Sillaro

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-SI-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-SI-01</b>
<b>Comune</b>	Tavazzano Con Villavesco (LO)	

	Campionamento	Data	ST	Attività
CO15	Campionamento 11	12/01/2016		C16 - Variante S.S.9 Tangenziale di Tavazzano. IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.
	Campionamento 12	11/02/2016		IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.
	Campionamento 13	03/03/2016	X	Variante S.S.9 tangenziale di Tavazzano. CD16 in via di completamento: realizzazione giunti tecnici nuovo ponte su f. Sillaro.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è stato previsto per la verifica dei possibili impatti relativi alla realizzazione della tangenziale di Tavazzano (SS.9): il tratto monitorato scorre in un ambiente agricolo e il corso d'acqua presenta ampio alveo, con fondo naturale, buona portata e acque torbide per fondo fangoso. Il monitoraggio di Corso d'opera di questo corso d'acqua è partito a marzo 2015 ed è proseguito con campionamenti mensili come previsto dal PMA.

Si ricorda che all'interno del tratto monitorato vi è l'immissione di un canale di scolo proveniente da un'area agricola. Dai sopralluoghi congiunti che sono stati effettuati si è verificato che non è possibile escludere tale apporto dal monitoraggio e pertanto si è condiviso la necessità di riportare nelle relazioni le fotografie circa la presenza o meno di tale apporto per poterne tenere conto al momento della valutazione dei dati.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP

	Camp	Data rilievo	pH	OD%	Cond.	SST	COD	Cloruri	Solfati	N_NH <sub>4</sub>	Al	Cr	Idroc.	Tens non ionici	Tens anionici
$\Delta$ VIP	11	12/01/2016	0,2	-0,1	-0,1	0,2	0	-0,1	0	0,1	-0,1	0	0	0	0
	12	11/02/2016	0,1	-0,3	0	0,4	0	-0,3	0	0,2	-0,3	0	0	0	0
	13	03/03/2016	0	-0,1	0	0	0,4	-0,9	-0,1	0	-0,9	0	0	0	0

In precedenza (settembre e novembre) si segnalava il superamento della soglia Attenzione per il parametro COD.

In questo trimestre l'analisi con il metodo VIP non ha rilevato per tutti i parametri alcun superamento delle soglie di attenzione e di intervento.

TEM-FIM/V-SI-01	STAR_ICMi (FIM)	STAR_ICMi (FIV)	$\Delta$ STAR_ICMi
03/03/2016	IV	IV	0

Per il cavo Sillaro è stato concordato col ST il monitoraggio della sola componente macrobentonica per la quale in questa campagna non sono stati riscontrati superamenti.

### 3.3.15 Roggia Muzzina

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-MU-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-MU-01</b>
<b>Comune</b>	Tavazzano Con Villavesco (LO)	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	07Asciutta	Previsto per il 12/01/2016		IRS01: posa barriere stradali; realizzazione tombini strade poderali e manufatti di ferma.
	08 Asciutta	Previsto per il 10/02/2016		IDS01: posa barriere stradali, posa parapetti.
	09 Asciutta	Previsto per il 03/03/2016	X	Variante S.S.9 tangenziale di Tavazzano. CD16 in via di completamento: nessuna attività prevista potenzialmente interferente la R. Muzzina,.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua è stato previsto per la verifica dei possibili impatti relativi alla realizzazione della tangenziale di Tavazzano (SS.9).

Da accordi presi dal CTE con il Consorzio Muzza durante la fase delle lavorazioni è stata deviata la circolazione delle acque, pertanto nel periodo che va dall'inizio del monitoraggio al 27/05/2015 il tratto considerato è risultato in asciutta. In occasione del sopralluogo congiunto del 24/03/2015 (fase di CO) sono state ridefinite le localizzazioni dei punti di monitoraggio in modo da evitare la presenza di immissioni nel tratto monitorato. Durante il trimestre al quale si riferisce la presente IT, la Roggia Muzzina si è presentata in asciutta in tutte e tre le campagne previste.

### 3.3.16 Colatore Addetta

<b>Punti</b>	Monte: <b>TEM-FIM-AD-01</b>	Valle: <b>TEM-FIV-AD-01</b>
<b>Comune</b>	Colturano	

	<b>Campionamento</b>	<b>Data</b>	<b>ST</b>	<b>Attività</b>
CO15	Campionamento 07	12/01/2016		IVL01 nuovo ponte Addetta: realizzazione soletta; IRL02: realizzazione cordoli ponte esistente Colatore Addetta.
	Campionamento 08	10/02/2016		TWL01: realizzazione idraulica di piattaforma. SOL02: realizzazione sottopasso pedonale. IRL02: realizzazione marciapiedi pista ciclabile.
	Campionamento 09	03/03/2016	X	SOL02 sottopasso pedonale: realizzazione idraulica di piattaforma. Finiture pista ciclopedonale sopra ponte Addetta. Realizzazione giunti tecnici sul ponte Addetta.

Il monitoraggio di questo corso d'acqua viene eseguito per verificare i possibili impatti legati alle attività di sistemazione della SP159 (realizzazione variante) che attraversa l'abitato di Balbiano, frazione del comune di Colturano.

Il corso d'acqua, nell'area interessata dalle attività, scorre in una zona prevalentemente agricola e periurbana, presenta l'alveo naturale con vegetazione su entrambe le sponde.

Le attività di monitoraggio di corso d'opera sono state avviate a luglio 2015, si sottolinea tuttavia che durante il sopralluogo congiunto effettuato in occasione del primo campionamento è stato rilevato che le attività di consolidamento delle sponde erano già state eseguite.

Durante il monitoraggio eseguito nel mese di febbraio 2016 è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro COD ( $\Delta$ VIP=1,48). Tale superamento, come emerge dallo storico, è il terzo. I precedenti sono stati rilevati in CO (agosto e novembre 2015). Per quanto riguarda il superamento verificato nel corrente trimestre viene evidenziato come non sono state rilevate lavorazioni di cantiere che possano aver provocato il superamento. Il valore di COD registrato risulta comunque contenuto. Si tiene presente inoltre che al momento del rilievo è stata segnalata una modesta condizione di torbidità (la quale potenzialmente potrebbe aver influito anche sull'aumento della COD) delle acque dovuta alle precipitazioni del giorno precedente. Infine, tale superamento non si è ripetuto nel mese di marzo. Per questo superamento la non interazione delle attività di cantiere con il corso d'acqua ha permesso la chiusura della criticità.

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'applicazione del metodo  $\Delta$ VIP.

	<b>Camp</b>	<b>Data rilievo</b>	<b>pH</b>	<b>OD %</b>	<b>Cond</b>	<b>SST</b>	<b>COD</b>	<b>Cloruri</b>	<b>Solfati</b>	<b>N_NH<sub>4</sub></b>	<b>Al</b>	<b>Cr</b>	<b>Idroc.</b>	<b>Tens non ionici</b>	<b>Tens anionici</b>
<b><math>\Delta</math>VIP</b>	7	12/01/2016	0,1	-0,2	0	-0,1	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	8	10/02/2016	0	0,1	0,1	0,9	<b>1,5</b>	0	-0,1	0	-0,6	0	0	0	0
	9	03/03/2016	0	0	0	-0,3	-0,2	-0,1	0	0	0	0	0	0	0

Durante la campagna di monitoraggio eseguita in marzo 2016 si è rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro ICMi (Indice diatomico). L'indice diatomico rileva, per il punto di monte e per quello di valle, un risultato migliore rispetto all'AO.

Per quanto concerne l'attuale superamento della soglia di Attenzione, CTE indica che i dati relativi all'indice ICMi risultano rispettivamente di 0,66 a monte e 0,64 a valle. Sulla base di uno scarto così contenuto, e in conseguenza di uno stato qualitativo comunque superiore a quello riscontrato durante la fase di AO non si ritiene pertanto necessaria l'apertura di una criticità. Inoltre la verifica dei due successivi campionamenti (PO), non ha evidenziato il ripetersi del superamento.

TEM-FIM/V-AD-01	STAR_ICMi (FIM)	STAR_ICMi (FIV)	ΔSTAR_ICMi
03/03/2016	IV	III	-1

TEM-FIM/V-AD-01	ICMi (FIM)	ICMi (FIV)	ΔICMi
03/03/2016	II	III	1

## **4 Conclusioni**

Sulla base delle valutazioni e delle verifiche condotte, si propone all'Osservatorio Ambientale di approvare la presente istruttoria, con le osservazioni in essa incluse, 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 CO15, e comunicazioni da parte di CTE dell'attività in cantiere, delle note e della risoluzione**

*Roggia Trobbia FIM-TR-01/FIV-TR-01*

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
<b>4</b>	<b>intervento</b>	<i>Cloruri</i>	<i>19/01/2016</i>	5 mg/l	27 mg/l	Passaggio mezzi di cantiere.	Non erano presenti lavorazioni presso il corso d'acqua-criticità chiusa.

*Roggia Vettabbia FIM-VE-01/FIV-VE-01*

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
<b>1,25</b>	<b>attenzione</b>	<i>Solidi sospesi totali</i>	<i>14/01/2016</i>	8,5 mg/l	21 mg/l	sistemazione scarpate. Passaggio mezzi di cantiere.	La criticità non si è più ripresentata nei successivi monitoraggi della campagna.

Colatore Addetta FIM-AD-01/FIV-AD-01

soglia		parametro	data campionamento	Concentrazione		Descrizione attività	Nota/mitigazioni inviate con l'anomalia
Valore ΔVIP	Tipo di soglia			Monte	Valle		
1,48	attenzione	<i>COD</i>	10/02/2016	18 mg/l O <sub>2</sub>	26 mg/l O <sub>2</sub>	realizzazione idraulica di piattaforma, realizzazione sottopasso pedonale e realizzazione marciapiedi pista ciclabile.	Nessuna lavorazione connessa con il superamento. Superamento non ripetuto nel mese successivo.
1	attenzione	<i>ICMi</i>	03/03/2016	II	III	sottopasso pedonale: realizzazione idraulica di piattaforma. Finiture pista ciclopedonale sopra ponte Addetta. Realizzazione giunti tecnici sul ponte Addetta.	Stato qualitativo superiore alla fase di AO, successivi campionamenti senza superamenti.