

# MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE 

E	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 DEL PROGETTO ESECUTIVO



## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. E81B09000510004

### TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

# PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

## TRATTA B1

MONITORAGGIO AMBIENTALE  
FASE CORSO D'OPERA  
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI  
RELAZIONE ANNUALE 2014

### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	WBS				AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA				
C	1	A0X	GE001	0	MN	RH	019	C01

Scala: -

DATA	DESCRIZIONE	REV
Luglio 2015	Emissione	C
Dicembre 2016	Emissione per istruttoria ST	C01

### CONCEDENTE



### CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico:  
Ing. Stefano Emilio Frigerio  
Referente Tecnico:  
Arch. Barbara Vizzini

### APPROVATO



Il Direttore dei Lavori:  
Ing. Francesco Domanico

### IMPRESA

#### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria  
STRABAG  
A.G.

Mandante  
GLF  
Grandi Lavori  
Fincosit  
S.p.A.

Mandante  
ICM  
S.p.A.

Mandante cooptata  
STRABAG  
S.p.A.



### PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

#### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:



Mandante  
Arch.  
Salvatore  
Vermiglio

#### RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI:

Ing. Alberto Cecchini



### ELABORAZIONE PROGETTUALE

#### PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA S.p.A

**3TI ITALIA S.p.A.**  
DIRETTORE TECNICO  
Ing. Stefano Luca Possati  
Ordine degli Ingegneri  
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Abate

Verificato: Bechini

Approvato: Possati

## INDICE

<b>1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO</b>	<b>3</b>
1.1 CARATTERIZZAZIONE DEL CORSO D'ACQUA INTERFERITO DAL TRACCIATO	3
<b>3. PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>4</b>
<b>4. INQUADRAMENTO METODOLOGICO</b>	<b>5</b>
1.2 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI	5
1.3 INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE	10
1.4 STRUMENTAZIONE	13
<b>5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE</b>	<b>16</b>
<b>6. RISULTATI OTTENUTI</b>	<b>17</b>
<b>7. CONCLUSIONI</b>	<b>24</b>
<b>8. ALLEGATI</b>	<b>25</b>
8.1 ALLEGATO 1 SCHEDE DI RESTITUZIONE	25
8.2 ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO	26

## 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della **componente “Ambiente Idrico Superficiale”** svolte nella fase di **Corso d’Opera 2014**.

Le attività rientrano nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale, predisposto in sede di Progetto Esecutivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

In particolare il presente documento illustra i dati relativi alla **tratta B1 e viabilità connessa**.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla *Relazione Specialistica - componente Acque superficiali del MA (Codice Documento EXA0XGE0010MNRH004A\_04 – Luglio 2013)* e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali, regionali ed internazionali.

Il presente documenti riporta le attività di monitoraggio ambientale di Corso d’Opera 2014 della componente idrico superficiale, prendendo a riferimento la documentazione del Progetto Esecutivo: le attività di monitoraggio sono state svolte nei mesi di giugno, settembre e dicembre in corrispondenza del fiume Lura, nel comune di Lomazzo (LO).

## 2. DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO

Nell'ambito del monitoraggio della componente Ambiente idrico superficiale, o più comunemente denominata "Acque superficiali", sono state individuate le aree più soggette a potenziali fenomeni di inquinamento, ovvero i corsi d'acqua attraversati dal tracciato che:

- appartengono alla rete idrica maggiore;
- garantiscono la presenza di acqua per almeno 240 giorni.

### 1.1 Caratterizzazione del corso d'acqua interferito dal tracciato

Si descrivono le caratteristiche del corso d'acqua oggetto di monitoraggio interferente il tracciato ed oggetto delle attività di monitoraggio della **componente "Ambiente Idrico Superficiale"** svolte nella fase di **Corso d'Opera 2014**.

#### Torrente Lura

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIV-LU-01, ubicato idrologicamente a valle, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

### 3. PUNTI DI MONITORAGGIO

Nella tabella seguente sono riportati i punti sui quali è stato eseguito il monitoraggio ambientale per la fase di corso d'Opera 2014.

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Provincia	Data esecuzione attività	Parametri rilevati	Monitoraggio AO
FIM-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	05/06/2014	parametri in situ, di laboratorio	Sì
FIV-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	05/06/2014	parametri in situ, di laboratorio	Sì
FIM-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	04/09/2014	parametri in situ, di laboratorio, IBE, EPI_D	Sì
FIV-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	04/09/2014	parametri in situ, di laboratorio, IBE, EPI_D	Sì
FIM-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	15/12/2014	parametri in situ, di laboratorio, IBE	Sì
FIV-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	15/12/2014	parametri in situ, di laboratorio, IBE	Sì

**Tab. 3/A: Punti di monitoraggio coinvolti nel monitoraggio ambientale in Corso d'Opera anno 2014**

Di seguito vengono riportate le variazioni rispetto al crono programma dei monitoraggi.

Codifica Punto	Tipo programmazione	Data inizio prevista	Data esecuzione effettiva	Note
FIM-LU-01	PROGRAMMATA	05/06/2014	05/06/2014	-
FIV-LU-01	PROGRAMMATA	05/06/2014	05/06/2014	
FIM-LU-01	PROGRAMMATA	27/08/2014	04/09/2014	Inizialmente programmata per il giorno 27 agosto 2014, viene riprogrammata per il 4/09/2014 così da consentire ad ARPA di presenziare
FIV-LU-01	PROGRAMMATA	27/08/2014	04/09/2014	
FIM-LU-01	PROGRAMMATA	11/12/2014	15/12/2014	Inizialmente programmata per il giorno 11 dicembre è stata riprogrammata per il giorno 15 a causa delle piogge e definizione parametro IBE.
FIV-LU-01	PROGRAMMATA	11/12/2014	15/12/2014	

**Tab. 3/B: Variazione rispetto al crono programma monitoraggi**

## 4. INQUADRAMENTO METODOLOGICO

### 1.2 Definizione dei parametri

Le attività di prelievo e analisi relative alla componente Ambiente Idrico Superficiale sono state svolte secondo le metodiche descritte nella relazione specialistica (Codice Documento EXA0XGE0010MNRH004A\_04 – Luglio 2013) del Progetto Esecutivo.

Il monitoraggio della componente Ambiente Idrico Superficiale viene eseguito sia tramite misurazioni di parametri in situ sia attraverso il prelievo di campioni di acqua per le misure di laboratorio.

In corrispondenza di ciascuna interferenza vengono monitorati contestualmente due punti di monitoraggio posizionati idrologicamente a monte e a valle dell'interferenza.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio di Corso d'opera vengono eseguite:

- misure in situ;
- analisi chimiche di laboratorio
- parametri biologici (IBE ed EPI-D)

Di seguito vengono forniti i dettagli.

#### Parametri in situ

Nell'ambito delle attività di Corso d'opera vengono eseguite le misure in situ dei seguenti parametri.

Parametro	Unità di misura	Tipologia parametri
Portata	m <sup>3</sup> /s	PARAMETRI CHIMICO FISICI
Temperatura	°C	
Ossigeno disciolto	% saturazione	
Potenziale RedOx	mV	
pH	-	
Conducibilità elettrica	μS/cm	
Torbidità	NTU	

Tab. 4.1/A: Elenco dei parametri in situ

MISURA DI PORTATA: La portata viene misurata con il metodo del mulinello idrometrico o con il correntometro.

Per quanto riguarda il mulinello idrometrico, in corrispondenza del punto di monitoraggio si determina la sezione batimetrica tramite rotella metrica e asta graduata. Lungo tale sezione si individuano una serie di verticali (una verticale ogni 50 cm -1 m in funzione della lunghezza complessiva della sezione e delle

irregolarità lungo la stessa), su ciascuna delle quali vengono prese 3 misure di velocità: una sul fondo dell'alveo, una a metà e una poco sotto il pelo libero. Laddove il battente idraulico risulti di modesta entità (nell'ordine dei 10-20 cm) vengono effettuate 1 o 2 misure per ciascuna verticale. Viene quindi calcolata la velocità media e da questa la portata. Il correntometro acustico digitale utilizza un sensore con due trasduttori ultrasonici che misurano i tempi di ritorno dei segnali trasmessi e riflessi dalle particelle dell'acqua in movimento, sulla base dei quali vengono calcolate le velocità istantanee della corrente ad intervalli di tempo prefissati. Le modalità analitiche di calcolo con i due strumenti rimangono invece pressoché identiche.

**PARAMETRI CHIMICO – FISICI:** I parametri chimico-fisici vengono misurati con una sonda multiparametrica. La sonda viene posta direttamente in acqua. Il punto di campionamento deve essere localizzato in una zona del corso d'acqua che non presenta né ristagni né particolari turbolenze. Il tempo di immersione è in funzione della stabilizzazione dei parametri rilevati dallo strumento. La sonda viene tarata normalmente il giorno precedente al rilievo.

#### Parametri di laboratorio

I parametri per cui sono previste analisi di laboratorio sono riportati nella tabella sottostante con le metodiche previste da PMA.

Parametro	Unità di misura	Metodo	Tipologia parametri	
Solidi Sospesi Totali	SST mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	PARAMETRI CHIMICO-FISICI	
Cloruri	Cl <sup>-</sup> mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009		
Solfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009		
Idrocarburi totali	µg/l	EPA 5030C 2003 EPA 8260C 2006 EPA 3510C 1996 EPA 8015D 2003		
Azoto ammoniacale	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511 2:1996		
COD	mg/l O <sub>2</sub>	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003		
Alluminio	µg/l	EPA 200.8 1994		METALLI
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 11885:2000		
Cromo	µg/l	EPA 200.8 1994		
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	PARAMETRI MICRO-BIOLOGICI	

**Tab. 4.1/B – Elenco dei parametri di laboratorio (Metodiche previste da PMA)**

A seguito delle prescrizioni dell'ente di accreditamento e del normale aggiornamento normativo sono stati modificati alcuni metodi di analisi, per uniformare gli stessi ai metodi utilizzati per le analisi di laboratorio nelle altre tratte delle Pedemontana. Le metodiche aggiornate sono riportate nella tabella seguente.

Parametro	Unità di misura	Metodo	Tipologia parametri	
Solidi Sospesi Totali	SST mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	PARAMETRI CHIMICO-FISICI	
Cloruri	Cl <sup>-</sup> mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009		
Solfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009		
Idrocarburi totali	µg/l	EPA 5021 A 2003 EPA 8015 C 2007 EPA 3510 C 1996 EPA 3620 C 2007		
Azoto ammoniacale	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511 2:1996		
COD	mg/l O <sub>2</sub>	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003		
Alluminio	µg/l	EPA 200.8 1994		METALLI
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 11885:2009		
Cromo	µg/l	EPA 200.8 1994		
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	PARAMETRI MICRO-BIOLOGICI	

**Tab. 4.1/C – Elenco dei parametri di laboratorio (Metodiche aggiornate)**

I campioni di acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio vengono prelevati immergendo il contenitore direttamente in acqua.

Il campione deve essere prelevato in maniera tale che mantenga inalterate le proprie caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche fino al momento dell'analisi e conservato in modo tale da evitare modificazioni dei suoi componenti e delle caratteristiche da valutare. Le analisi dei parametri vengono eseguite garantendo il rispetto degli Holding Time in conformità a ciò che viene indicato dal metodo analitico di prova specifico e dalle indicazioni generali dei metodi di campionamento (APAT CNR IRSA 1030 2003).

La quantità da prelevare dal campione per le analisi dipende dalla tecnica analitica e dai limiti di sensibilità richiesti.

Il punto di campionamento deve essere localizzato in una zona del corso d'acqua che non presenta né ristagni né particolari turbolenze.

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico viene effettuato con recipienti puliti e sterili.

Per i prelievi da effettuare per immersione della bottiglia vengono utilizzate bottiglie sterili incartate prima della sterilizzazione e al momento dell'immersione la bottiglia viene afferrata con una pinza per permettere l'apertura del tappo a comando.

Le bottiglie utilizzate per prelevare campioni per analisi microbiologiche non vengono sciacquate all'atto del prelievo, così come previsto da normativa.

All'atto del prelievo, la bottiglia sterile deve essere aperta avendo cura di non toccare la parte interna del tappo che va poi a contatto con il campione prelevato, né l'interno del collo della bottiglia. Subito dopo il prelievo si provvede all'immediata chiusura della stessa.

Nell'eseguire i prelievi è necessario non riempire completamente la bottiglia al fine di consentire una efficace agitazione del campione al momento dell'analisi in laboratorio.

#### Parametri biologici che richiedono esami sia in situ che in laboratorio

Di seguito si riportano i parametri per i quali sono previste sia misurazioni in situ sia analisi di laboratorio. Le metodiche utilizzate per il monitoraggio sono quelle definite dal documento 'Metodi analitici per le acque APAT e IRSA-CNR'.

Parametro	Unità di misura	Metodo	Tipologia parametri
EPI-D	classi	APAT-CNR-IRSA 9010 MAN 29 2003	PARAMETRI BIOLOGICI
IBE	classi	APAT-CNR-IRSA 9010 MAN 29 2003	

Tab. 4.1/D: Elenco dei parametri in situ e di laboratorio (Metodiche da PMA)

#### IBE

Il calcolo dell'Indice Biotico Esteso (IBE), viene valutato mediante l'analisi qualitativa delle specie indicatrici di macroinvertebrati presenti nel corso d'acqua.

E' un metodo finalizzato alla definizione della qualità biologica di un corso d'acqua mediante valori numerici convenzionali e si basa sulla diversa sensibilità di alcuni gruppi faunistici agli inquinanti e sulla ricchezza in specie della comunità macrobentonica complessiva. Una corretta applicazione dell'IBE prevede la conoscenza preliminare dei corsi d'acqua da analizzare e la scelta di punti con caratteristiche idrologiche idonee alla colonizzazione da parte dei macroinvertebrati utilizzati per la classificazione qualitativa delle acque (presenza di acqua corrente e di substrato naturale o naturalizzato), dopo di che si può procedere al campionamento vero e proprio, da effettuare lungo un transetto ideale tra sponda e sponda. Tale transetto viene percorso ove possibile in obliquo, contro corrente e con l'accortezza di campionare i diversi microhabitat presenti.

Dal momento che forti temporali e piene possono indurre rimaneggiamenti bentonici, occorre attendere due o tre settimane dall'evento, in funzione dell'evento stesso, prima di procedere al campionamento per

consentire la ricolonizzazione completa dei substrati litici. Il campione, raccolto con un retino, viene sottoposto ad una prima setacciatura per eliminare i sedimenti in eccesso e successivamente miscelato con dell'acqua pulita, in modo da tenere gli organismi in vita e consentirne il movimento (riferimento spesso molto utile per la determinazione). Man mano che i taxa vengono separati, si procede ad una prima classificazione e registrazione sulla apposita scheda.

Per la definizione dei valori di IBE la soluzione migliore è quella di procedere ad una immediata separazione degli organismi dal detrito da effettuarsi sul posto in modo da poter aver subito a disposizione una lista dei gruppi principali presenti.

Gli esemplari separati vengono trasferiti con l'uso delle pinzette in appositi contenitori, debitamente etichettati, riempiti per metà di alcool al 70% che funziona da conservante. Particolari organismi, che fissati in alcool risulterebbero di difficile identificazione, sono stati trasportati in vivo per le successive classificazioni in laboratorio. Una volta giunti in laboratorio si è proceduto alla classificazione sistematica definitiva.

#### EPI-D

La valutazione dell' EPI-D (Eutrophication Pollution Index – Diatom based) è basata sulla sensibilità delle specie alla concentrazione di nutrienti e di sostanza organica ed al grado di mineralizzazione del corpo idrico, con particolare riferimento ai cloruri.

Una volta individuato il punto di campionamento, si definisce un transetto lungo il quale eseguire il campionamento su sassi e ciottoli aventi le seguenti caratteristiche: completa immersione, irradiazione solare diretta, soggetti alla corrente del corso d'acqua.

Nel monitoraggio fluviale si utilizzano prevalentemente le Diatomee epilittiche, che vengono agevolmente prelevate dal substrato con un semplice spazzolino. Per l'applicazione di questo indice è necessaria l'identificazione a livello di specie, effettuabile solo dopo l'eliminazione della sostanza organica mediante incenerimento ed osservazione al microscopio ottico a mille ingrandimenti dei preparati dopo applicazione di una speciale resina ad alto indice di rifrazione.

Gli individui vengono contati procedendo per strisciate orizzontali avendo cura di non sovrapporre i campi. Occorre prendere in considerazione frustuli interi, rotti purché riconoscibili e singole valve. Una volta realizzata la lista delle specie, si procede alla stima della loro abbondanza. Una volta eseguito il conteggio, si procede al calcolo dell'indice EPI-D come previsto da letteratura (Zelinka e Marvan, 1961):

I valori dell'indice EPI-D vanno da 1 a 20: i valori prossimi al 20 indicano acque pulite, mentre quelli più ridotti stanno a significare acque sempre più compromesse ed il risultato viene interpretato in cinque classi di qualità ed un corrispondente colore per i riporti cartografici.

Si fa osservare che, nelle tabelle dei risultati, il simbolo “<” (minore di) indica che il valore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità (es Ferro <50 µg/l significa che la concentrazione rilevata di Ferro nel campione è inferiore al limite di rilevabilità pari a 50 µg/l).

### 1.3 Individuazione dei limiti di legge e definizione delle anomalie

Al fine di valutare eventuali alterazioni nei corpi idrici superficiali è stato previsto, per tale componente, di procedere utilizzando il criterio di confronto monte-valle.

Per l'analisi di laboratorio e le modalità di prelievo si fa riferimento al documento “Metodi analitici per le acque” – APAT e IRSA-CNR.

Il metodo utilizzato per l'analisi dei dati prevede:

- verifica dei dati
- normalizzazione del giudizio di qualità ambientale attraverso le curve VIP (Valore Indicizzato del Parametro) si vedano le curve per la normalizzazione del dato di seguito riportate;
- valutazione di soglie di attenzione e intervento;

Per ciascun parametro monitorato, ad eccezione di Portata, Temperatura, Torbidità e Potenziale Redox per i quali non è prevista l'applicazione del metodo VIP, si è proceduto, per la valutazione degli impatti, con l'assegnazione di un giudizio di qualità sotto forma di un indice (VIP ovvero Valore Indicizzato del Parametro) compreso tra 0 e 10.

Al valore VIP=0 viene convenzionalmente assegnato il significato di qualità ambientale pessima mentre a VIP =10 corrisponde a un giudizio di qualità ambientale ottimale.

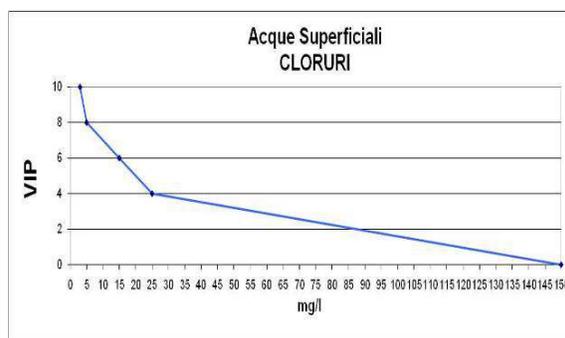
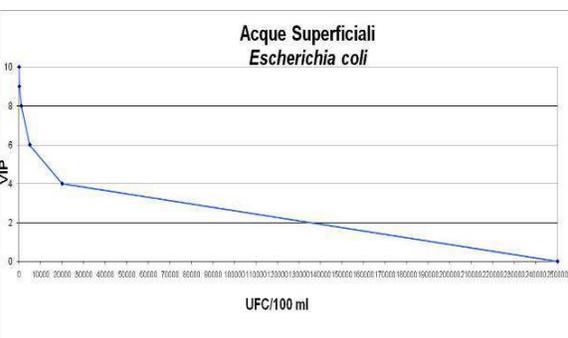
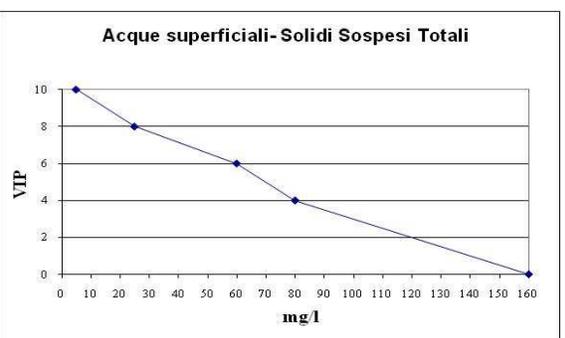
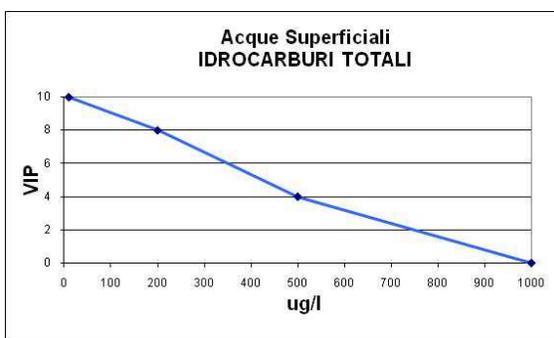
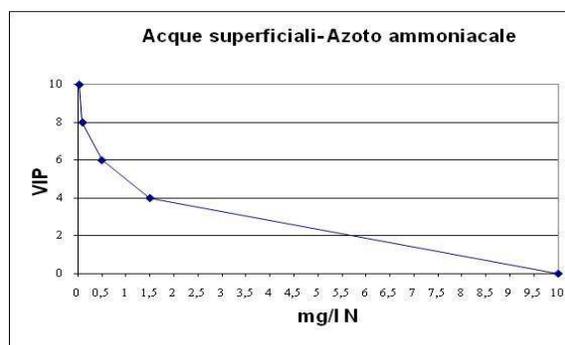
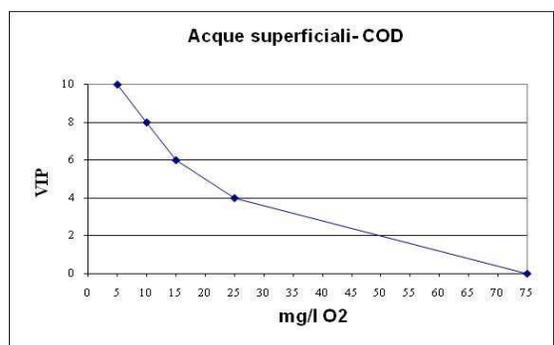
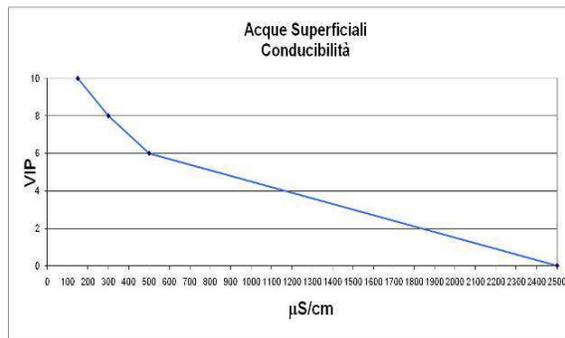
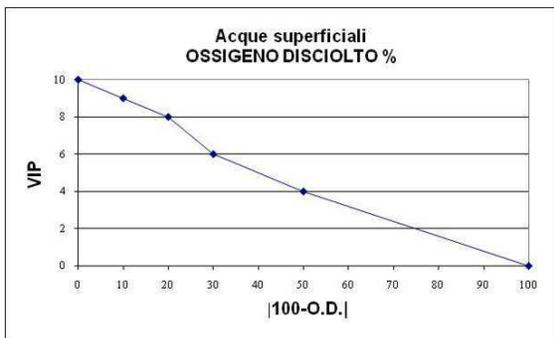
Si tratta di una normalizzazione del dato originale attraverso curve-funzione che permettono la trasformazione del dato ambientale rilevato in un Valore Indicizzato del Parametro, consentendo così un'analisi più agevole di ogni parametro misurato grazie alla disponibilità della stessa scala di riferimento (tra 0 e 10).

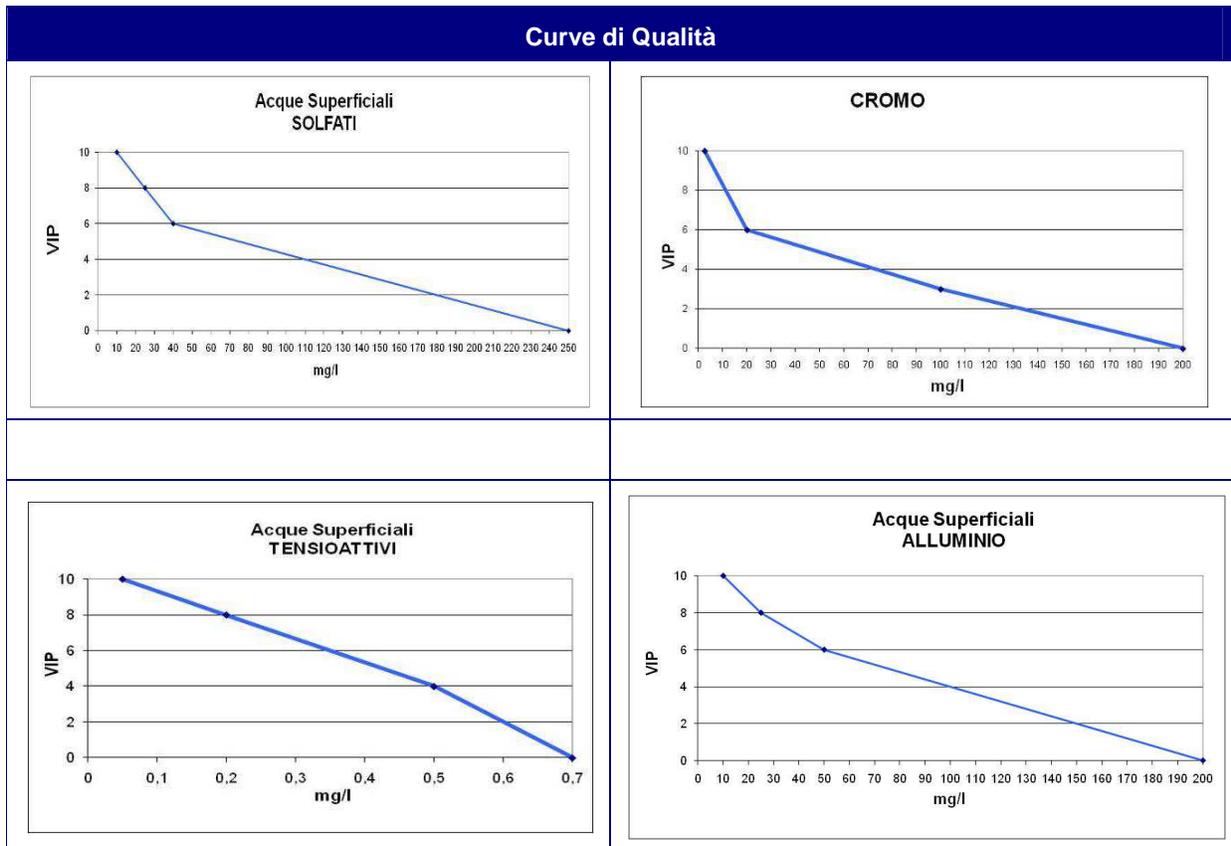
Di seguito si riportano, per ciascun parametro monitorato ad eccezione dei parametri detti, le curve che verranno utilizzate; tali curve sono quelle fornite dal Supporto Tecnico e sono state costruite sulla base dei dati derivanti da altre esperienze di monitoraggio delle acque superficiali legate alla costruzione di grandi opere in Lombardia.

Per la descrizione dettagliata della procedura di individuazione delle curve limite si rimanda ai documenti condivisi col ST:

- *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente Ambiente Idrico Superficiale – Settembre 2010*

**Curve di Qualità**





**Tab. 4.2/A: Definizione delle curve di qualità per le acque superficiali**

Allo scopo di individuare eventuali pressioni ed impatti esercitati sulla componente in oggetto, sono stati definiti opportuni “valori soglia”.

Si precisa che il superamento di tali soglie non deve essere considerato come prova certa di un impatto ma come una segnalazione della possibilità che si verifichino alterazioni ambientali e quindi della necessità di approfondimenti delle indagini, mediante le quali escludere la presenza di un impatto oppure confermare la situazione di possibile inquinamento (soglia di attenzione) o di inquinamento in corso (soglia di intervento).

Il livello di riferimento viene individuato nei valori misurati a monte delle lavorazioni previste. La misura dei parametri di monte e di valle deve avvenire nello stesso giorno, in modo pressoché isocrono.

Si ritiene che il confronto con il valore di monte sia più rappresentativo del confronto con eventuali valori misurati nello stesso sito di valle, ad esempio in Ante Operam; tale scelta consente inoltre di ovviare a problemi di confrontabilità dei dati legati alla stagionalità, così come previsto dal MA.

I valori VIP di monte e di valle, distribuiti su una scala tra 0 (qualità ambientale pessima) e 10 (qualità ambientale ottimale), vengono quindi utilizzati per calcolare la differenza  $VIP_{Monte} - VIP_{Valle}$ . In condizioni normali tale differenza dovrebbe essere nulla, ovvero oscillare di poco intorno allo 0, vista la relativa poca

distanza tra la stazione di monte e quella di valle. Valori elevati della differenza indicano invece la presenza di una situazione di degrado.

Le soglie di attenzione e intervento sono così definite:

- **soglia di attenzione:** valore della differenza ( $VIP_{Monte} - VIP_{Valle}$ ) compreso tra 1 e 2;
- **soglia di intervento:** valore della differenza ( $VIP_{Monte} - VIP_{Valle}$ ) maggiore di 2;

Nell'eventualità in cui la differenza  $VIP_{Monte} - VIP_{Valle}$  risulti negativa, per valori fino a -1 si può ritenere che ciò possa essere dovuto alla normale variabilità analitica; per valori inferiori a -1 (anomalia di rilievo) si deve ritenere che ci siano valori indicizzati del parametro inferiori nel punto di monte rispetto al punto di valle.

Il superamento dei livelli di ciascuna delle due soglie determina l'apertura di un'anomalia, dando origine ad una serie di azioni successive e in funzione del grado di rischio di impatto che viene assegnato alle soglie stesse.

Le azioni correttive conseguenti il superamento delle soglie sono dettagliate nel documento *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente Ambiente Idrico Superficiale – Settembre 2010* già precedentemente citato.

Per la definizione della soglia di intervento relativa agli indici IBE e EPI-D non viene prevista la normalizzazione del dato ma vengono direttamente utilizzati i valori delle classi corrispondenti. Il salto di una classe di qualità del corso d'acqua definita tramite gli indici IBE e EPI-D tra Monte e Valle indica il superamento della soglia di attenzione e il salto di due classi indica il superamento della soglia di intervento.

Per il parametro pH non viene utilizzata la curva di qualità per ricavare il VIP, il valore di  $|VIP_{Monte} - VIP_{Valle}|$  viene definito come la differenza, in valore assoluto, tra i valori di pH di Monte e di Valle; si considera superata la soglia di intervento qualora si abbia una variazione tra monte e valle di una unità di pH ( $|\Delta pH| > 1$ ).

La segnalazione e la gestione delle anomalie avverrà attraverso il Sistema Informativo Territoriale (SIT).

## 1.4 Strumentazione

Si descrivono di seguito le caratteristiche minime della strumentazione utilizzata nelle attività di campo, ovvero nella misura dei parametri in situ e nel prelievo dei campioni da inviare al laboratorio.

Sarà cura dei tecnici che provvederanno al campionamento verificare che la strumentazione rispetti quanto di seguito riportato e che, prima di ogni campagna, sia pulita e perfettamente in ordine.

### Mulinello idrometrico

Per la misura di portata viene utilizzato un mulinello idrometrico ( o correntometro). Esso è uno strumento di precisione utilizzato per misurare la velocità dell'acqua ed ottenere in base ad essa il calcolo della portata. Il principio di funzionamento è il seguente: il corpo del mulinello contiene un generatore di impulsi che, per ogni rivoluzione dell'albero dovuta al movimento dall'elica, genera un segnale impulsivo che viene trasmesso attraverso un cavo ad un contatore d'impulsi totalizzati durante un intervallo di tempo prefissato.

### Correntometro:

Per la misura della portata, in alternativa al mulinello idrometrico, a partire da Ottobre 2012, viene utilizzato un correntometro acustico digitale. Esso è uno strumento di precisione utilizzato per misurare la velocità dell'acqua e la profondità dell'alveo ed ottenere in base ad esse il calcolo della portata e l'area della sezione idraulica. Il principio di funzionamento è il seguente: il sensore è dotato di due trasduttori ultrasonici che misurano i tempi di ritorno dei segnali trasmessi e riflessi dalle particelle dell'acqua in movimento, sulla base di cui vengono calcolate le velocità istantanee della corrente ad intervalli di tempo prefissati. I sensori sono in grado, inoltre, di misurare la profondità dell'alveo in corrispondenza dei punti di misura in modo tale da fornire, a rilievo ultimato, il profilo completo della sezione.

### Sonda multiparametrica

Per la verifica dei parametri in situ dovrà essere utilizzata una sonda multiparametrica che consenta, tramite elettrodi intercambiabili, di misurare direttamente sul terreno più parametri.

Si riportano di seguito i requisiti minimi dei sensori necessari:

- sensore di temperatura di range almeno 0 a 35 °C;
- sensore di pH da almeno 2 a 12 unità pH;
- sensore di conducibilità da almeno 0 a 1000 mS/cm;
- sensore di Ossigeno disciolto da almeno 0 a 20 mg/l e da almeno 0 a 200% di saturazione;
- sensore di potenziale RedOx almeno da -999 a 999 mV;
- alimentazione a batteria.

Prima di procedere alle misurazioni è necessario verificare sempre la taratura dello strumento (i risultati dovranno essere annotati).

Per quanto riguarda i campioni da sottoporre alle analisi di laboratorio si riporta di seguito l'elenco dei recipienti da utilizzare:

- contenitore in vetro da 1 l per le analisi di solidi sospesi totali, cloruri e solfati;
- contenitore in vetro da 2 l per le analisi degli idrocarburi;
- contenitore in vetro da 1 l per le analisi dei tensioattivi anionici, non ionici;
- contenitore in vetro da 1 l per le analisi di COD e azoto ammoniacale;
- contenitore sterile in vetro da 500 ml per le analisi micro-biologiche, da non riempire fino all'orlo e da non sciacquare preventivamente (la bottiglia sterile deve essere aperta avendo cura di non toccare la parte interna del tappo che andrà a contatto con il campione prelevato, né l'interno del collo della bottiglia e, subito dopo il prelievo, si deve provvedere alla sua immediata chiusura);

- contenitore in polietilene da minimo 500 ml per le analisi di IBE con soluzione di etanolo al 70%;
- contenitore in vetro scuro da 1 l per le analisi di diatomee bentoniche.

I contenitori utilizzati devono essere contrassegnati da apposite etichette di tipo autoadesivo che riportino tutte le informazioni relative al punto di prelievo.

## 5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Di seguito viene riportato un riepilogo delle lavorazioni effettuate con dettaglio di avanzamento trimestrale per l'anno 2014.

### **Periodo: 2° Quadrimestre 2014**

Le attività impattanti per il Fiume Lura nel rilievo del 05/06/2014 sono:

- Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla viadotto.

### **Periodo: 3° Quadrimestre 2014**

Le attività impattanti per il Fiume Lura nel rilievo del 04/09/2014 sono:

- Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla "A" viadotto Lura;
- Ponte torrente Lura: Scapitozzatura pali pila 4.

Le attività impattanti per il Fiume Lura nel rilievo del 15/12/2014 sono:

- Ponte torrente Lura: Completamento delle elevazioni della spalla "A" del ponte sul Torrente Lura
- Ponte torrente Lura: Completamento delle aree tecniche per il varo degli impalcati
- Ponte torrente Lura: Approvvigionamento delle travi per l'impalcato

## 6. RISULTATI OTTENUTI

Nei paragrafi successivi vengono descritte i metodi di analisi e valutazione dei dati e i risultati ottenuti dai rilievi effettuati nell'ambito del monitoraggio di Corso d'Opera per la componente in esame. Si fa osservare che, nelle tabelle dei risultati, il simbolo "<" (minore di) indica che il valore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità (es. Tensioattivi anionici <0.05 mg/l significa che la concentrazione rilevata di tensioattivi anionici nel campione è inferiore al limite di rilevabilità pari a 0.05 mg/l).

Al fine di rendere più agevole e più chiara la valutazione dei risultati ottenuti nel Corso d'Opera 2014 il commento ai risultati verrà per coppia di punti.

Codifica Punto	Data prelievo	Portata	Temp. Acqua	OD	Redox (mV)	pH	Conducibilità	Torbidità
		(m3/s)	(°C)	(% di saturazione)	(mV)	-	(µS/cm)	(NTU)
FIM-LU-01	05/06/2014	0,561	18,3	78,1	97,4	8,04	574	12,1
FIV-LU-01	05/06/2014	0,514	17,8	79,1	94,5	7,95	466	8,12
FIM-LU-01	04/09/2014	0,349	19,6	89	117,5	8,14	822	3,74
FIV-LU-01	04/09/2014	0,326	19,1	96,6	161	8,23	800	8,62
FIM-LU-01	15/12/2014	n.r.	14,1	90,2	103,5	7,6	392	11,2
FIV-LU-01	15/12/2014	n.r.	14,2	84,4	96,5	7,58	487	25,5

Tab. 6/A: Dati campagne Corso d'Opera 2014 – parametri In situ

Codifica Punto	Data rilievo	Ossigeno		pH		Conducibilità (µS/cm)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-LU-01	05/06/2014	7,62	-0,20	8,04	0,09	5,78	-0,56
FIV-LU-01	05/06/2014	7,82		7,95		6,34	
FIM-LU-01	04/09/2014	8,90	-0,76	8,14	0,09	5,03	-0,06
FIV-LU-01	04/09/2014	9,66		8,23		5,10	
FIM-LU-01	15/12/2014	9,02	0,58	7,6	0,02	7,08	0,95
FIV-LU-01	15/12/2014	8,44		7,58		6,13	

Tab. 6/B: Analisi VIP – parametri in situ – campagne Corso d'Opera 2014

Codifica Punto	Data prelievo	IBE	Classe EPI-D Scala 1-20
		-	-
FIM-LU-01	05/06/2014	n.r.	n.r.
FIV-LU-01	05/06/2014	n.r.	n.r.
FIM-LU-01	04/09/2014	III	II/III
FIV-LU-01	04/09/2014	III	II/III
FIM-LU-01	15/12/2014	IV	n.r.
FIV-LU-01	15/12/2014	IV	n.r.

Tab. 6/C: Parametri in situ/di laboratorio – campagne Corso d'Opera 2014

Codifica Punto	Data prelievo	IBE		EPI-D	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-LU-01	05/06/2014	*	*	*	*
FIV-LU-01	05/06/2014	*		*	
FIM-LU-01	04/09/2014	III	0	II/III	0
FIV-LU-01	04/09/2014	III		II/III	
FIM-LU-01	15/12/2014	IV	0	*	*
FIV-LU-01	15/12/2014	IV		*	

**Tab. 6/D: Analisi VIP – Parametri in situ/di laboratorio – campagne Corso d'Opera 2014**

Codifica Punto	Data prelievo	SST	Cloruri	Solfati	Idrocarburi Totali	Azoto Ammoniacale	Azoto Ammoniacale N-NH4+	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non ionici	Alluminio	Ferro	Cromo	COD	Escherichia Coli
		mg/l	mg/l	mg/l	(μg/l)	(mgNH4/l)	(mg/l N)	(mg/l)	(mg/l)	(μg/l)	(μg/l)	(μg/l)	(mg/l)	(UFC/100 ml)
FIM-LU-01	05/06/2014	12	72	55	39	0,1	0,08	<0,03	<0,02	190	<50	1,5	16	9,1
FIV-LU-01	05/06/2014	13	54	47	36	<0,05	<0,04	<0,03	<0,02	200	<50	1,4	12	8,2
FIM-LU-01	04/09/2014	3,3	120	65	<9	<0,05	<0,04	<0,03	<0,02	38	<50	3	8,4	1100
FIV-LU-01	04/09/2014	2,8	120	63	87	<0,05	<0,04	<0,03	<0,02	34	<50	2,4	7,8	1500
FIM-LU-01	15/12/2014	2,4	39	31	23	<0,05	<0,04	<0,03	<0,02	300	<50	85	6,8	1300
FIV-LU-01	15/12/2014	2,1	41	29	12	<0,05	<0,04	<0,03	<0,02	110	<50	13	7,6	1300

**Tab. 6/E: Dati campagne Corso d'Opera 2014 – parametri di laboratorio**

Come richiesto da ARPA si è proceduto all'analisi anche dei metalli disciolti, come riportato nella tabella seguente.

Codifica Punto	Data prelievo	Alluminio disciolto	Ferro disciolto	Cromo disciolto
		(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)
FIM-LU-01	05/06/2014	n.r.	n.r.	n.r.
FIV-LU-01	05/06/2014	n.r.	n.r.	n.r.
FIM-LU-01	04/09/2014	15	<50	0,8
FIV-LU-01	04/09/2014	16	<50	2,2
FIM-LU-01	15/12/2014	238	<50	1,9
FIV-LU-01	04/09/2014	80	<50	1,2

Tab. 6/F: Dati campagne Corso d'Opera 2014 – parametri di laboratorio – metalli disciolti

Codifica Punto	Data rilievo	SST (mg/l)		Cloruri (mg/l)		Solfati (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto ammoniacale (mg N-NH4+ /l)		Tensioattivi anionici(mg/l)		Tensioattivi non ionici (mg/l)		Alluminio (µg/l)		Cromo (µg/l)		COD mg/l O2		Escherichia coli (UFC/100ml)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-LU-01	05/06/2014	9,30		2,50		5,57		9,69		8,63		10,00		10,00		0,40		10,00		5,80		9,91	
FIV-LU-01	05/06/2014	9,20	0,10	3,07	-0,58	5,80	-0,23	9,73	-0,03	9,75	-1,11	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,40	10,00	0,00	7,20	-1,40	9,92	-0,01
FIM-LU-01	04/09/2014	10,00		0,96		5,29		10,00		9,75		10,00		10,00		6,96		9,89		8,64		7,95	
FIV-LU-01	04/09/2014	10,00	0,00	0,96	0,00	5,34	-0,06	9,19	0,81	9,75	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	7,28	-0,32	10,00	-0,11	8,88	-0,24	7,75	0,20
FIM-LU-01	15/12/2014	10,00		3,55		7,20		9,86		9,75		10,00		10,00		-1		3,56		9,28		7,85	
FIV-LU-01	15/12/2014	10,00	0,00	3,49	0,06	7,47	-0,27	9,98	-0,12	9,75	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	3,60	-4,60	7,60	-4,04	8,96	0,32	7,85	0,00

Tab. 6/G: Analisi VIP parametri di laboratorio – campagne Corso d'Opera 2014.

Il calcolo del VIP per il parametro Azoto Ammoniacale viene effettuato sulla forma N-NH4+.

### **Rilievo del 05/06/2014**

In questa campagna non si registrano anomalie per quanto riguarda i parametri di campo, e i valori riscontrati sono in linea tra il punto di monte e quello di valle e con le misurazioni di ante operam. In particolare, i valori di portata sono solo lievemente inferiori a quanto riscontrato nella campagna di AO dell'08/05/2014: si registra infatti una portata di 0,561mc/s a monte e 0,514mc/s a valle. Il pH si mantiene su valori lievemente basici (8,04 a monte e 7,95 a valle) e la torbidità delle acque è ridotta, anche se lievemente superiore a quanto riscontrato in AO: si misura 12,1 NTU a monte e 8,12 NTU a valle. L'ossigenazione delle acque si mantiene buona (78,1% a monte e 79,1% a valle), la conducibilità elettrica è discretamente più bassa rispetto a quanto riscontrato in AO: si misura 574 $\mu$ S/cm a monte e 466 $\mu$ S/cm a valle; in ante operam si misuravano valori compresi tra 694 e 759 $\mu$ S/cm. Tali valori non si discostano tanto dai valori di AO da segnalare una criticità per il corso d'acqua, ed il calcolo con il metodo VIP non segnala il sussistere di alcuna anomalia.

Anche per quanto riguarda i parametri analitici di laboratorio non si segnalano criticità né superamenti di soglie con il metodo VIP. I tenori dei contaminanti ricercati sono ridotti ed in linea con le concentrazioni minime riscontrate nelle campagne di ante operam. In particolare, si registrano concentrazioni piuttosto ridotte di cloruri e solfati, riscontrati in tenori inferiori rispetto a quanto registrato in AO (cloruri: 72mg/l a monte e 54mg/l a valle, solfati 55mg/l a monte, 47mg/l a valle). Anche idrocarburi e solfati sono registrati in concentrazioni inferiori all'ante operam: si registrano 39 $\mu$ g/l di idrocarburi a monte e 36 $\mu$ g/l a valle, l'azoto ammoniacale è in concentrazione di 0,1 mgNH<sub>4</sub>/l a monte e <0,05 mgNH<sub>4</sub>/l a valle. Si conferma un valore discreto di alluminio, al pari di quanto registrato nell'ultima campagna integrativa di AO: si registra 190 $\mu$ g/l a monte e 200 $\mu$ g/l a valle. Gli altri parametri sono riscontrati in concentrazioni ridotte ed in linea tra il punto di monte e quello di valle.

### **Rilievo del 04/09/2014**

In questa campagna non si registrano anomalie per quanto riguarda i parametri di campo, e i valori riscontrati sono in linea tra il punto di monte e quello di valle e con le misurazioni di ante operam. In particolare, i valori di portata risultano essere inferiori a quanto riscontrato nella campagna di giugno 2014: si registra infatti una portata di 0,349 mc/s a monte e 0,326 mc/s a valle. Il pH si mantiene su valori lievemente basici (8,14 a monte e 8,23 a valle) e la torbidità delle acque è ridotta: si misura 3,74 NTU a monte e 8,62 NTU a valle, in linea con i rilievi di AO e con le ultime campagne di corso d'opera. L'ossigenazione delle acque è molto buona (89,0% a monte e 96,6% a valle), la conducibilità elettrica è discretamente più alta rispetto a quanto riscontrato in AO: si misura 911 $\mu$ S/cm a monte e 887 $\mu$ S/cm a valle; in ante operam si misuravano valori compresi tra 694 e 759 $\mu$ S/cm. Essendoci una conducibilità elettrica superiore a monte rispetto che a valle, in ogni caso, non insorgono problemi con il calcolo del VIP (delta VIP negativo).

Anche per quanto riguarda i parametri analitici di laboratorio non si segnalano criticità né anomalie con il metodo VIP. Le concentrazioni dei contaminanti ricercati sono ridotte e sempre allineate tra il punto di monte e quello di valle. In particolare, si registrano concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità strumentali per azoto ammoniacale, tensioattivi e ferro. I cloruri sono registrati in concentrazioni pari a 120mg/l sia a monte che a valle, i solfati 65mg/l a monte e 63mg/l a valle. Gli idrocarburi sono presenti in concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità a monte (<9 $\mu$ g/l); a valle si registra una concentrazione pari a 87 $\mu$ g/l. La differenza di concentrazione tra i due punti, con il calcolo del VIP, non genera in ogni caso anomalia. La conta degli

escherichia coli mostra valori discretamente più alti di quanto riscontrato in ante operam: si registrano 1100 UFC/100ml a monte e 1500 UFC/100ml a valle, mentre in ante operam si registravano valori compresi tra 9,1 e 200 UFC/100ml. In ogni caso, dal momento che si registrano concentrazioni simili a monte e a valle non si segnalano anomalie con il metodo VIP, e si esclude l'interferenza da parte delle attività di cantiere presenti tra i due punti di misura. La presenza di escherichia coli è probabilmente da correlarsi alla presenza di scarichi di tipo civile a monte dei punti di monitoraggio.

Nella campagna in esame, come richiesto da ARPA, si è proceduto anche all'analisi dei metalli disciolti, oltre a quelli totali. L'alluminio sul tal quale è registrato in concentrazioni di 38µg/l a monte e 34 a valle, l'alluminio disciolto è pari a 15µg/l a monte e 16µg/l a valle; il cromo sul tal quale 3µg/l a monte e 2,4µg/l a valle, il cromo disciolto 0,8µg/l a monte e 2,2µg/l a valle; il ferro è presente in concentrazioni <50µg/l in entrambi i punti di monitoraggio, sia sul tal quale che nel disciolto. Le concentrazioni di tutti i metalli analizzati, sia sul tal quale che come metalli disciolti, sono decisamente ridotte e non segnalano criticità per il corso d'acqua.

Si è proceduto nella campagna anche al rilievo dei parametri biologici (IBE ed EPI-D). Per quanto riguarda l'Indice Biotico Esteso (IBE), il corso d'acqua risulta appartenere ad una classe III sia a monte che a valle, corrispondente ad un ambiente inquinato o comunque alterato. In AO si registrava, in entrambe le stazioni, una classe IV corrispondente ad un ambiente molto inquinato o comunque molto alterato: sotto il profilo dell'IBE, pertanto, il corso d'acqua risulta di qualità migliore rispetto che in AO. In merito all'Indice Diatomico di Eutrofizzazione (EPI-D), il corso d'acqua risulta appartenere ad una classe II / III sia a monte che a valle, corrispondente ad una qualità buona / mediocre; in ante operam si registrava una classe analoga a monte, e una classe III a valle (qualità mediocre). La situazione risulta pertanto sostanzialmente immutata.

#### **Rilievo del 15/12/2014**

In questa campagna non si registrano anomalie per quanto riguarda i parametri di campo, e i valori riscontrati sono in linea tra il punto di monte e quello di valle e con le misurazioni di ante operam.

Il pH si mantiene su valori tendenzialmente neutri (7,60 a monte e 7,58 a valle) mentre la torbidità delle acque è leggermente cresciuta (11,2 NTU a monte e 25,5 NTU a valle) rispetto ai rilievi precedenti. L'ossigenazione delle acque è molto buona (90,2% a monte e 84,4% a valle), la conducibilità elettrica si è notevolmente ridotta anche rispetto ai valori rilevati in fase A.O. (392 µS/cm a monte e 487µS/cm a valle): sebbene la conducibilità risulti superiore nella stazione di valle rispetto a quella di monte non si raggiunge un valore di ΔVIP tale da oltrepassare la soglia di attenzione.

Anche per quanto riguarda i parametri analitici di laboratorio non si segnalano criticità né anomalie con il metodo VIP. Le concentrazioni dei contaminanti ricercati sono ridotte e sempre allineate tra il punto di monte e quello di valle. In particolare, si registrano concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità strumentali per azoto ammoniacale, tensioattivi e ferro. Solidi Totali Sospesi, Cloruri e Solfati risultano in calo rispetto ai rilievi precedenti; Gli idrocarburi sono presenti in concentrazioni inferiori a valle (12µg/l) rispetto al valore del monte (23µg/l): nel complesso risultano sostanzialmente allineati a quanto rilevato in fase di indagine A.O. La conta degli Escherichia Coli mostra valori discretamente più alti di quanto riscontrato in ante operam: si registrano 1300 UFC/100ml a monte e 1300 UFC/100ml a valle, mentre in ante operam si registravano valori compresi tra 9,1 e 200 UFC/100ml. In ogni caso, dal momento che si registrano concentrazioni simili a monte e a valle non si segnalano anomalie con il metodo VIP, e si esclude l'interferenza da parte delle

attività di cantiere presenti tra i due punti di misura. La presenza di escherichia coli è probabilmente da correlarsi alla presenza di scarichi di tipo civile a monte dei punti di monitoraggio.

Nella campagna in esame, come richiesto da ARPA, si è proceduto anche all'analisi dei metalli disciolti, oltre a quelli totali. L'alluminio sul tal quale è registrato in concentrazioni di 300µg/l a monte e 110 a valle, l'Alluminio disciolto è pari a 238µg/l a monte e 80µg/l a valle; il Cromo sul tal quale 85µg/l a monte e 13µg/l a valle, il Cromo disciolto 1,9µg/l a monte e 1,2µg/l a valle.

Si è proceduto nella campagna anche al rilievo del parametri biologico IBE (Indice Biotico Estesio): il corso d'acqua risulta appartenere ad una classe IV sia a monte che a valle, corrispondente ad un ambiente molto inquinato e comunque allineato a quanto rilevato durante le campagne di A.O (sempre in classe IV).

## 7. CONCLUSIONI

Il periodo di Corso d'Opera relativo all'anno 2014 ha previsto, per il la tratta B1, il monitoraggio del fiume Lura secondo le modalità previste dal PMA.

I dati rilevati nel corso della campagne non mostrano anomalie con il metodo VIP sia per quanto riguarda i parametri di campo che quelli analitici di laboratorio. Anche l'analisi dei parametri biologici (IBE) mostra una situazione sostanzialmente analoga nei due punti di monitoraggio, e una qualità delle acque allineata a quanto riscontrato in AO.

I risultati suggeriscono pertanto che non vi è un'interazione tra le attività di cantiere interferenti e la qualità chimico/fisica del corso d'acqua.

Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di destituzione allegate nel presente documento.

## **8. ALLEGATI**

### **8.1 ALLEGATO 1 SCHEDE DI RESTITUZIONE**

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIM-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Prima campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	28 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,23
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 35,42"	Lat: 45° 40' 44,58"	H: 242,4 m	X: 1.503.389 Y: 5.058.409

### Caratterizzazione sintetica del sito

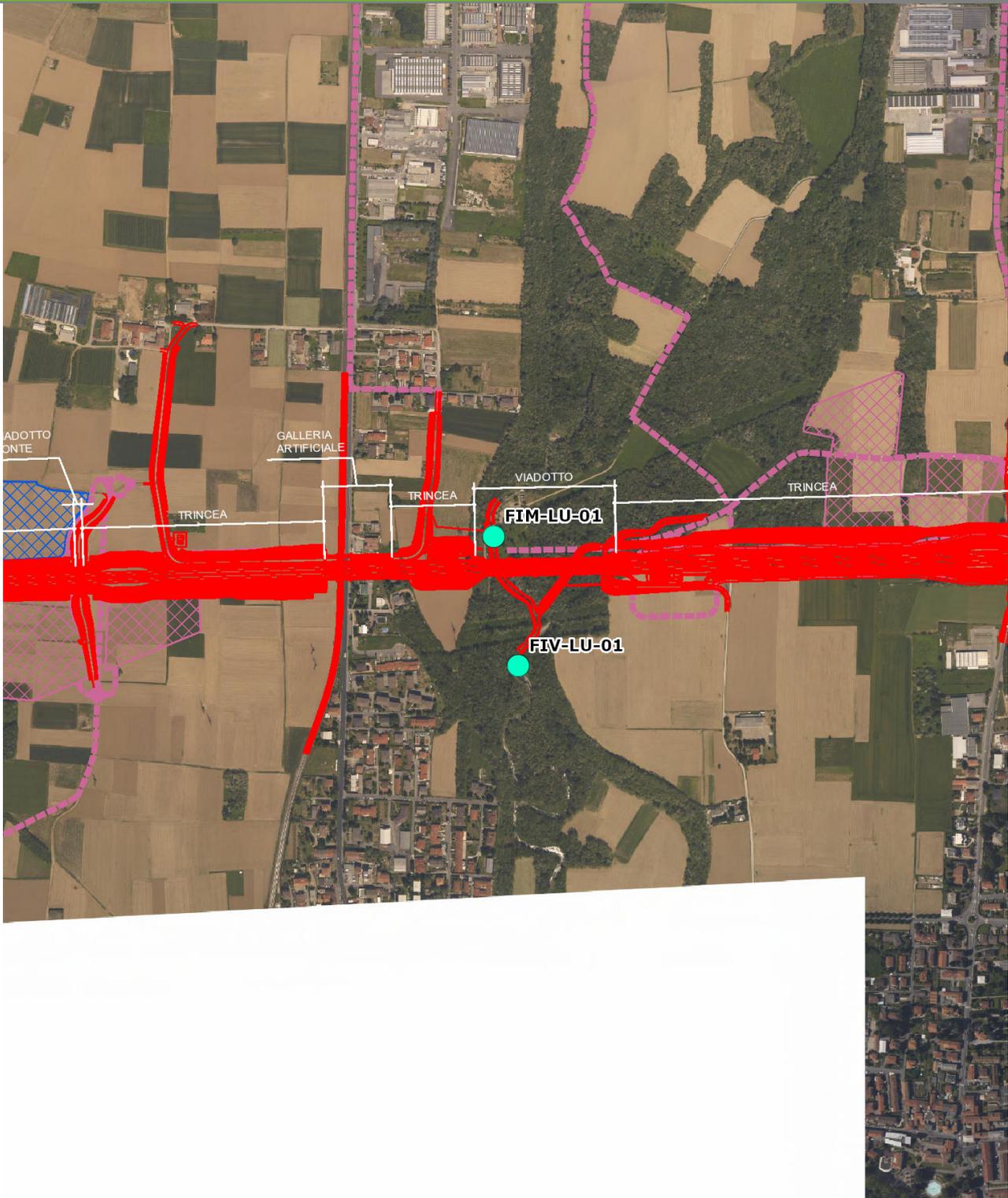
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici ✓	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIV-LU-01, ubicato idrologicamente a valle, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIM-LU-01

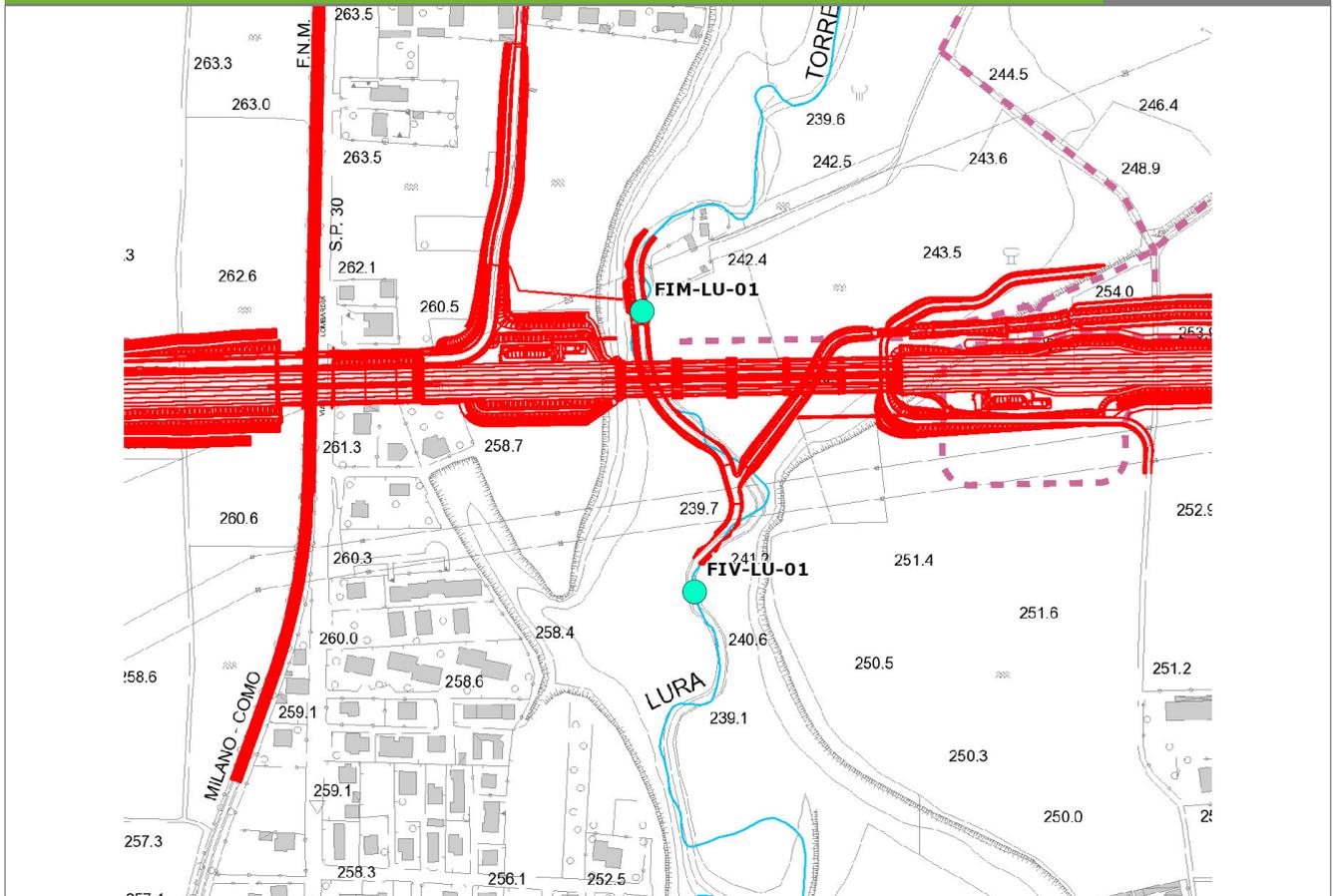


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	<span style="color: cyan;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari	— Tipologia di opera
	<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: magenta;">---</span> Viabilità di cantiere	<span style="border: 1px dashed magenta; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Campi base
			<span style="border: 1px dashed magenta; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aree di cantiere

## Planimetria di dettaglio

FIM-LU-01



SCALA 1:5000

Legenda	
<span style="color: green;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari
<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: cyan;">—</span> Fiumi
<span style="color: red;">- - -</span> Viabilità dei cantieri	<span style="border: 1px dashed orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Campi base
<span style="border: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aree di cantiere	

## Profilo longitudinale

**Rilievi fotografici**

**FIM-LU-01**



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIM-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIM-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	05/06/2014	13:00:00

### Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. Le rive risultano molto scoscese e quasi del tutto nude. Solo in alcuni tratti è presente un sottile strato erboso. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Occorre lasciare il mezzo di trasporto all'altezza dell'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Da qui si prosegue a piede prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a destra; al secondo bivio occorre svoltare a sinistra. Si prosegue fino ad arrivare a un'area privata recintata. Per i campionamenti occorre addentrarsi nel bosco tenendosi l'area recintata sulla destra.

### Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

No

### Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

< non valorizzato >

### Attività di cantiere

Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla viadotto.

### Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Stazione meteo -
- Macchina fotografica -

### Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
05/06/2014	Temperatura media di 18°C, precipitazioni atmosferiche in data 2 e 3 giugno.

**Scheda risultati**

FIM-LU-01

**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Portata (Q)	mc/s	0,56	-
Temperatura (T)	°C	18,30	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	78,10	7,62
Potenziale RedOx	mV	97,40	
pH	unità pH	8,04	
Conducibilità Elettrica	microS/cm	574,00	5,78
Torbidità	NTU	12,10	

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	11,80	9,32
Cloruri (Cl-)	mg/l	72,00	2,50
Solfati (SO4-)	mg/l	55,00	5,57
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	39,00	9,69
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,10	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	= 0,08	8,63
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	16,00	5,80
Alluminio (Al)	microg/l	190,00	0,40
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	1,50	10,00
Escherichia Coli	UFC/100 ml	9,10	9,91

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
------------------------	-----------------	--------	-----

**Note**

-

**Risultati misure - IBE**

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Classe di Qualità				

**Note**

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

--

**Risultati misure - EPI-D**

Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
Classe di Qualità			Giudizio di Qualità		

**Note**

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

**Anomalia riscontrata**

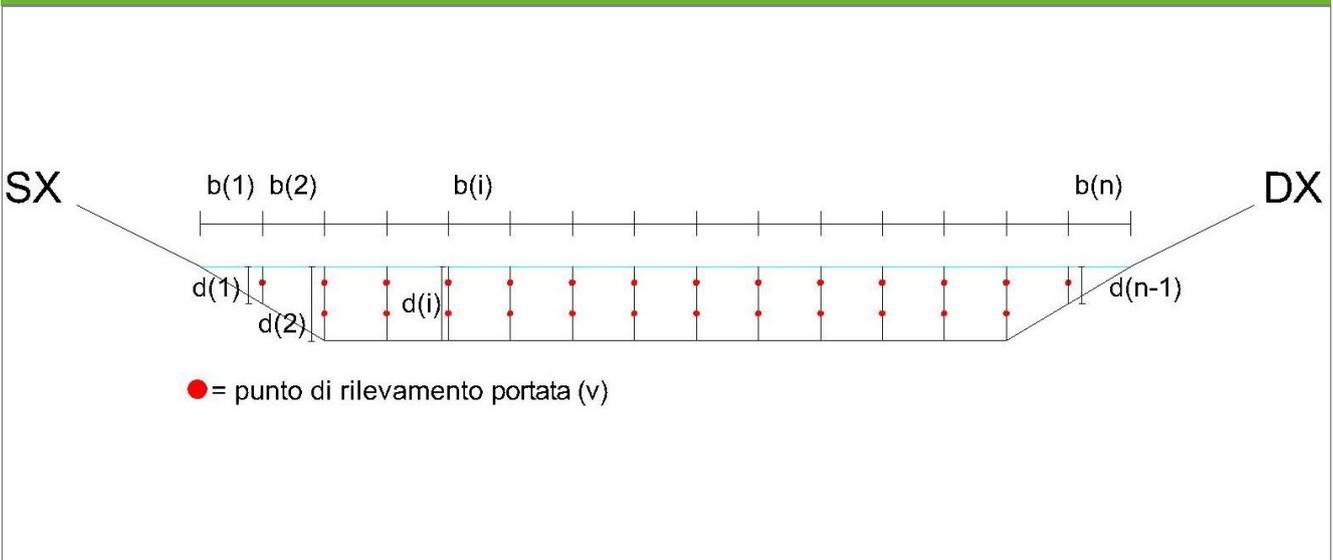
--

**Risoluzione anomalia**

--

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	13:30:00
Ora fine misura	14:00:00
Data taratura strumentazione	05/06/2014
Area sezione (mq)	0,899
Larghezza sezione (m)	8,3
Profondità massima (m)	0,25
Profondità minima (m)	0,06
Numero verticali misurate	16
Velocità massima (m/s)	1,322
Velocità minima (m/s)	0,008

**Sezione idraulica del rilievo di portata**



**Dettagli misure**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Velocità media (m/s)	0,03	0,044	0,008	0,013	0,421	0,516	0,222	0,19	0,433	0,173	0,731	0,879
	Dir1	Dir2	Dir3	Dir4	Dir5	Dir6	Dir7	Dir8	Dir9	Dir10	Dir11	Dir12
Direzione velocità (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
Profondità verticali (m)	0,083	0,063	0,06	0,081	0,085	0,102	0,095	0,102	0,083	0,099	0,115	0,144

#### Modalità di esecuzione misura

operatore in alveo

#### Condizioni atmosferiche

sereno

#### Note

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIV-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Prima campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	157 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,30
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 37,37"	Lat: 45° 40' 37,22"	H: 239,7 m	X: 1.503.431 Y: 5.058.182

### Caratterizzazione sintetica del sito

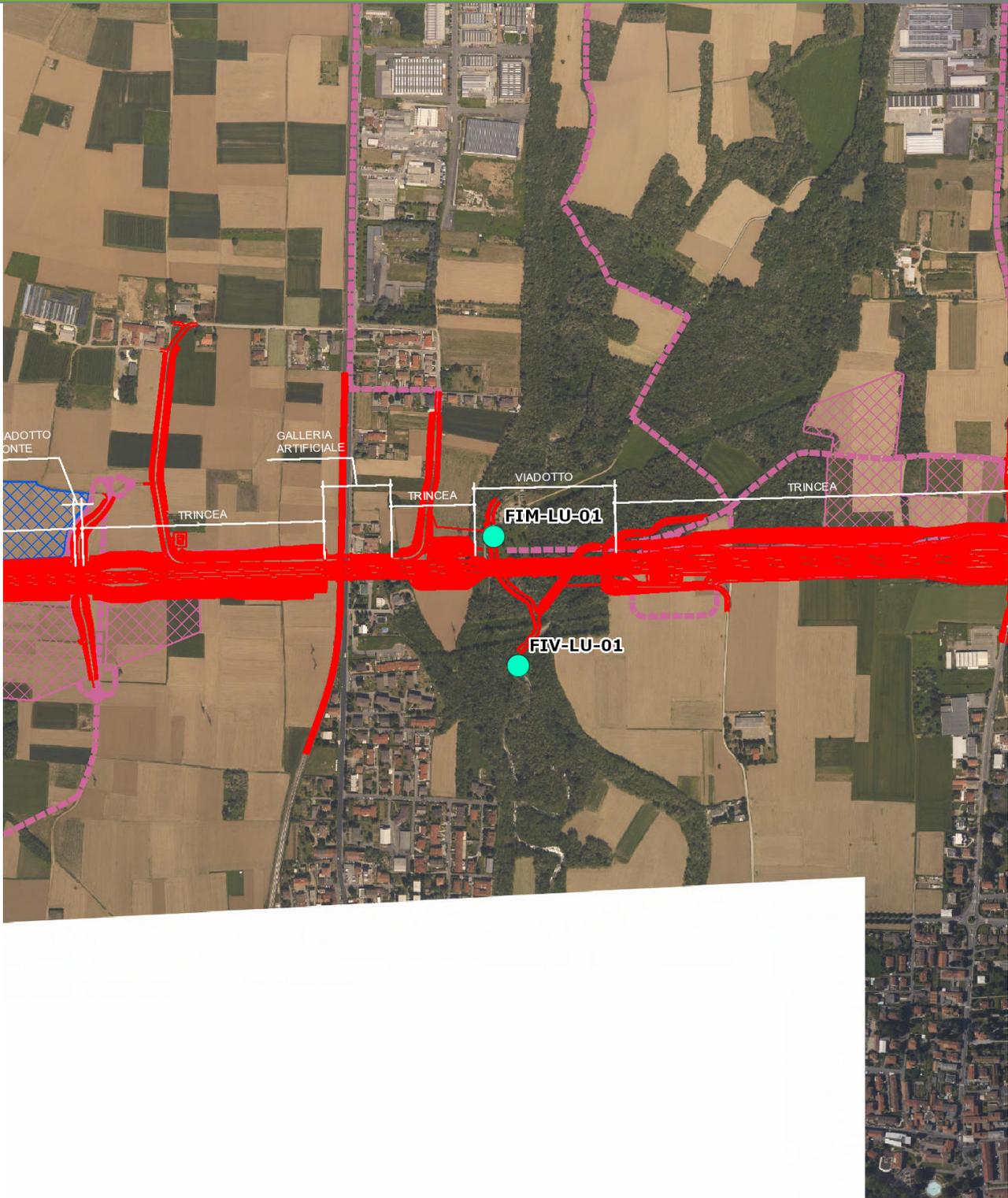
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIM-LU-01, ubicato idrologicamente a monte, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIV-LU-01

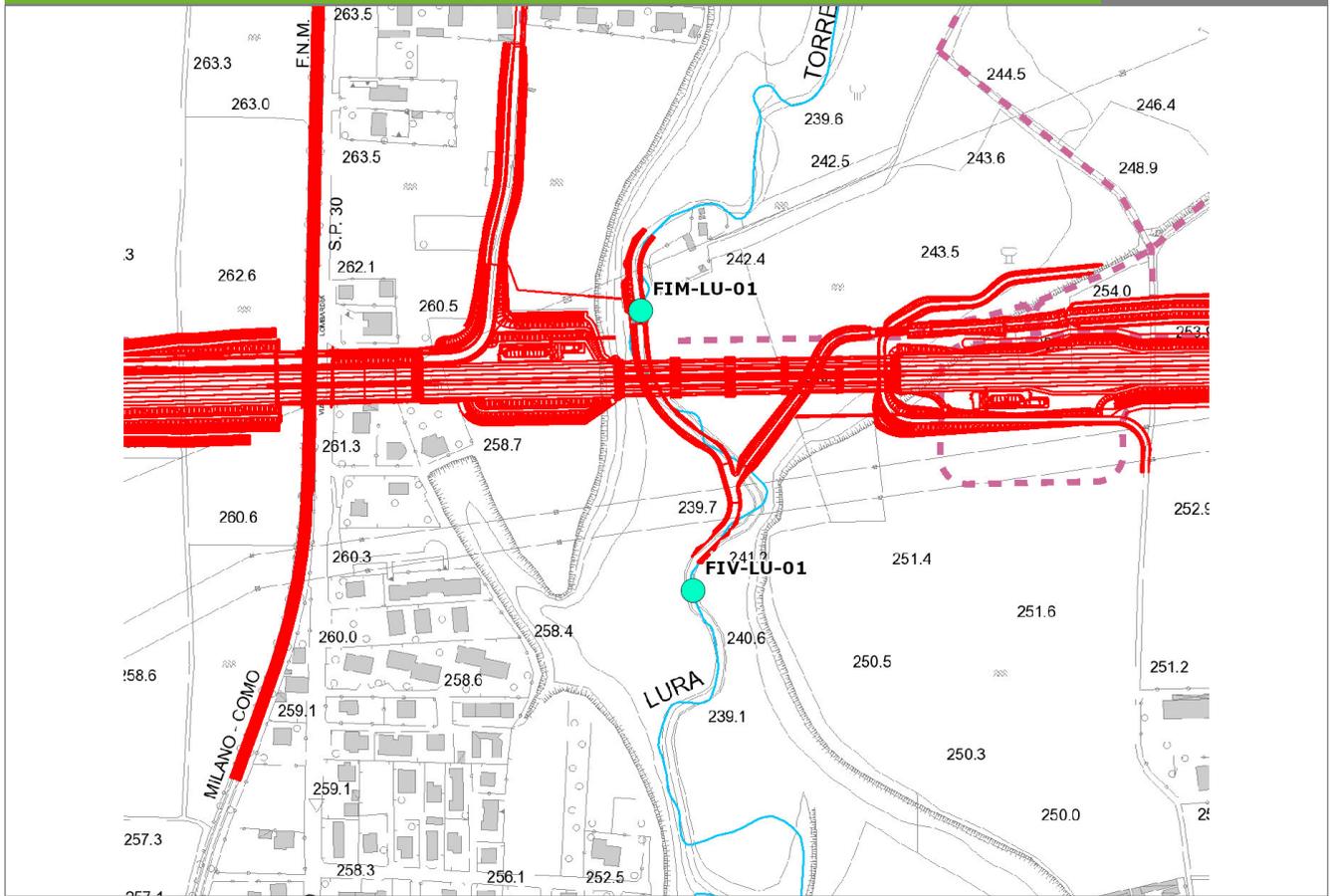


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	Acque superficiali - Stazioni puntuali	Acque superficiali - Stazioni lineari	Tipologia di opera
	Tracciato di dettaglio	Viabilità di cantiere	Campi base

**Planimetria di dettaglio**

**FIV-LU-01**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Acque superficiali - Stazioni puntuali	— Acque superficiali - Stazioni lineari	— Fiumi
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▨ Campi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**

**Rilievi fotografici**

**FIV-LU-01**



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIV-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIV-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	05/06/2014	11:00:00

### Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. La fascia perifluviale limitrofa al punto di prelievo è caratterizzata da formazioni arboree non riparie di ampiezza superiore ai 30 m. Le rive risultano scoscese con la presenza di vegetazione arborea e massi. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Proseguire sino a raggiungere l'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Per raggiungere il punto occorre proseguire prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a sinistra in direzione della cascina; costeggiare a piedi il coltivo fino a imboccare un sentiero la cui entrata è in linea con la cascina alle spalle.

### Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

No

### Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

< non valorizzato >

### Attività di cantiere

Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla viadotto.

### Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Stazione meteo -
- Macchina fotografica -

### Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
05/06/2014	Temperatura media di 18°C, precipitazioni atmosferiche in data 2 e 3 giugno.

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Portata (Q)	mc/s	0,51	-
Temperatura (T)	°C	17,80	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	79,10	7,82
Potenziale RedOx	mV	94,50	
pH	unità pH	7,95	
Conducibilità Elettrica	microS/cm	466,00	6,34
Torbidità	NTU	8,12	

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	13,00	9,20
Cloruri (Cl-)	mg/l	54,00	3,07
Solfati (SO4-)	mg/l	47,00	5,80
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	36,00	9,73
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,05	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	< 0,05	9,75
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	12,00	7,20
Alluminio (Al)	microg/l	200,00	0,00
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	1,40	10,00
Escherichia Coli	UFC/100 ml	8,20	9,92

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
------------------------	-----------------	--------	-----

**Note**

-

**Risultati misure - IBE**

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Classe di Qualità				

**Note**

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

--

**Risultati misure - EPI-D**

Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
Classe di Qualità			Giudizio di Qualità		

**Note**

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

**Anomalia riscontrata**

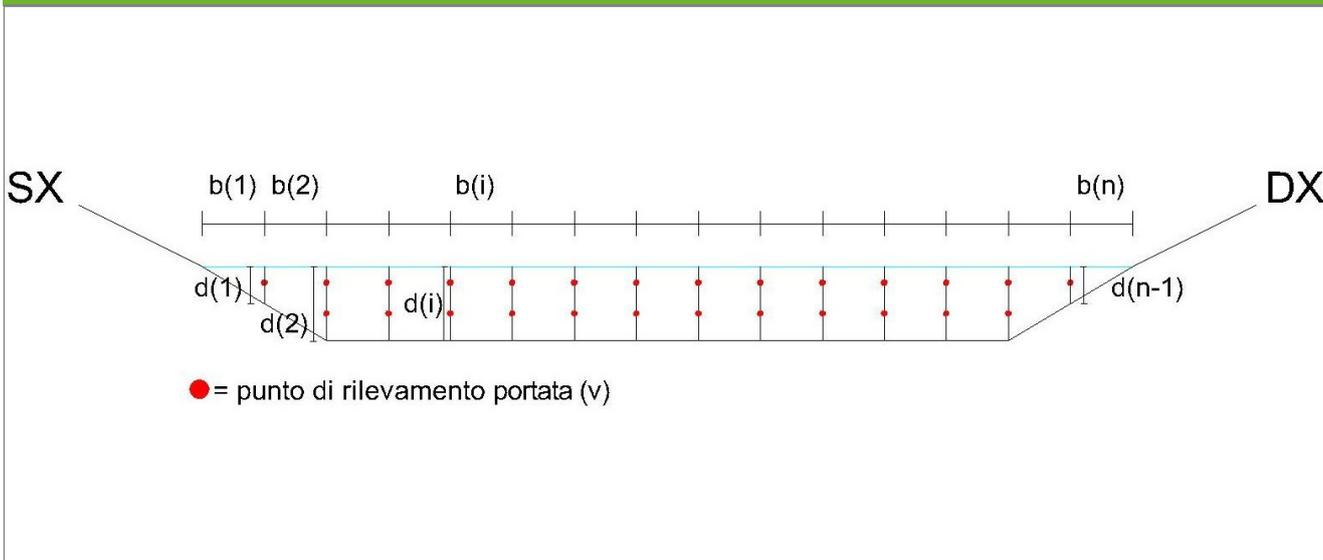
--

**Risoluzione anomalia**

--

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	12:00:00
Ora fine misura	12:30:00
Data taratura strumentazione	05/06/2014
Area sezione (mq)	0,811
Larghezza sezione (m)	7,6
Profondità massima (m)	0,159
Profondità minima (m)	0,071
Numero verticali misurate	15
Velocità massima (m/s)	1,266
Velocità minima (m/s)	-0,011

**Sezione idraulica del rilievo di portata**



**Dettagli misure**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Velocità media (m/s)	0,011	0	0,002	0,516	1,039	1,017	0,746	0,997	1,266	1,026	0,744	0,528
	Dir1	Dir2	Dir3	Dir4	Dir5	Dir6	Dir7	Dir8	Dir9	Dir10	Dir11	Dir12
Direzione velocità (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
Profondità verticali (m)	0,102	0,101	0,106	0,098	0,095	0,084	0,159	0,143	0,119	0,12	0,126	0,155

#### Modalità di esecuzione misura

operatore in alveo

#### Condizioni atmosferiche

sereno

#### Note

### Confronto risultati Monte - Valle

FIV-LU-01 / FIM-  
LU-01

#### Risultati misure

In situ	Delta VIP
Conducibilità Elettrica	-0,56
Ossigeno disciolto (O2)	-0,20
pH	0,09
di laboratorio	Delta VIP
Alluminio (Al)	0,40
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	-1,11
Cloruri (Cl-)	-0,58
COD	-1,40
Cromo (Cr)	0,00
Escherichia Coli	-0,01
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	-0,04
Solfati (SO4-)	-0,23
Solidi Sospesi Totali (SST)	0,12
Tensioattivi Anionici	0,00
Tensioattivi Non Ionici	0,00
In situ/di laboratorio	Delta VIP

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIM-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Terza campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	28 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,23
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 35,42"	Lat: 45° 40' 44,58"	H: 242,4 m	X: 1.503.389 Y: 5.058.409

### Caratterizzazione sintetica del sito

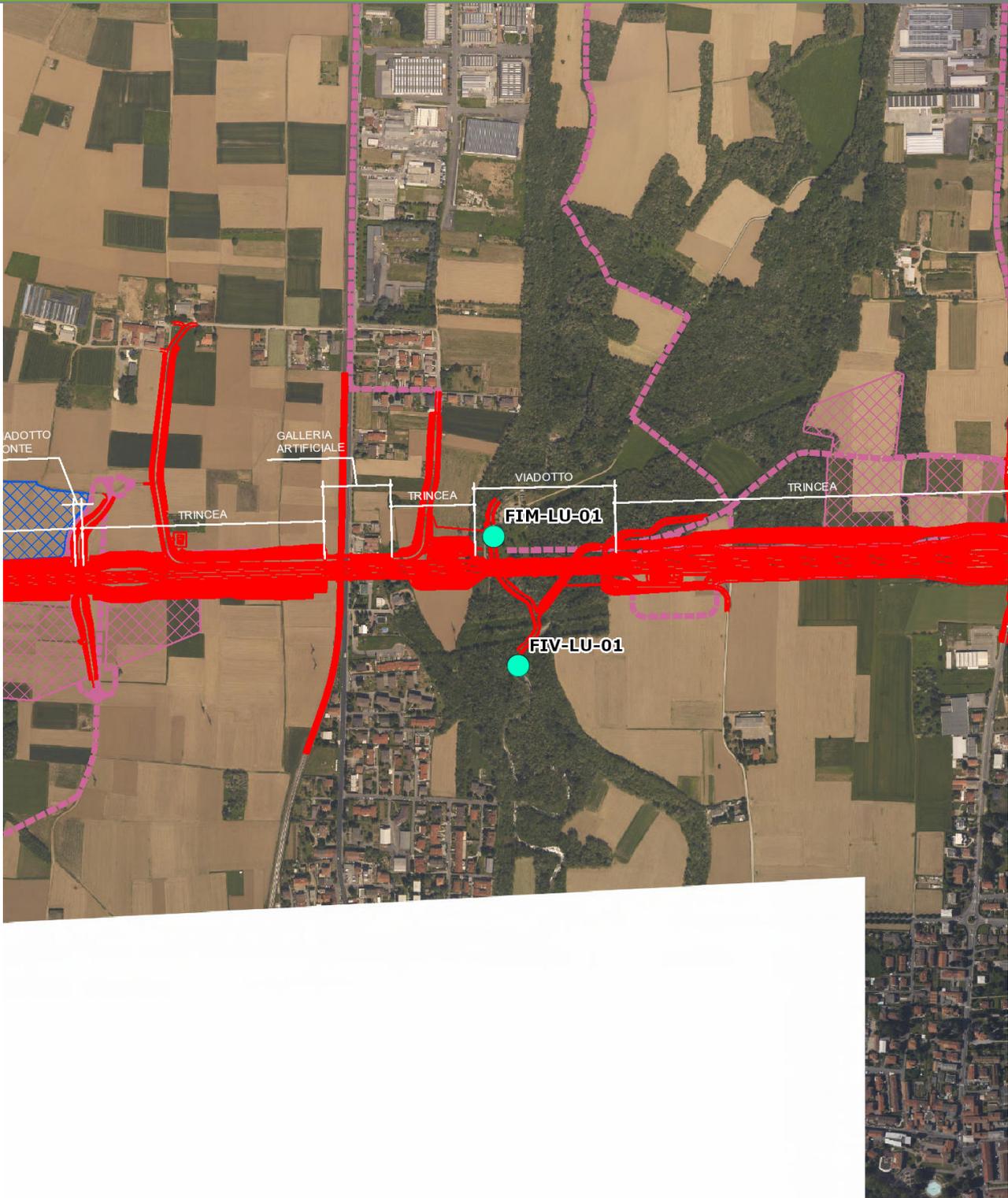
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici ✓	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIV-LU-01, ubicato idrologicamente a valle, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIM-LU-01

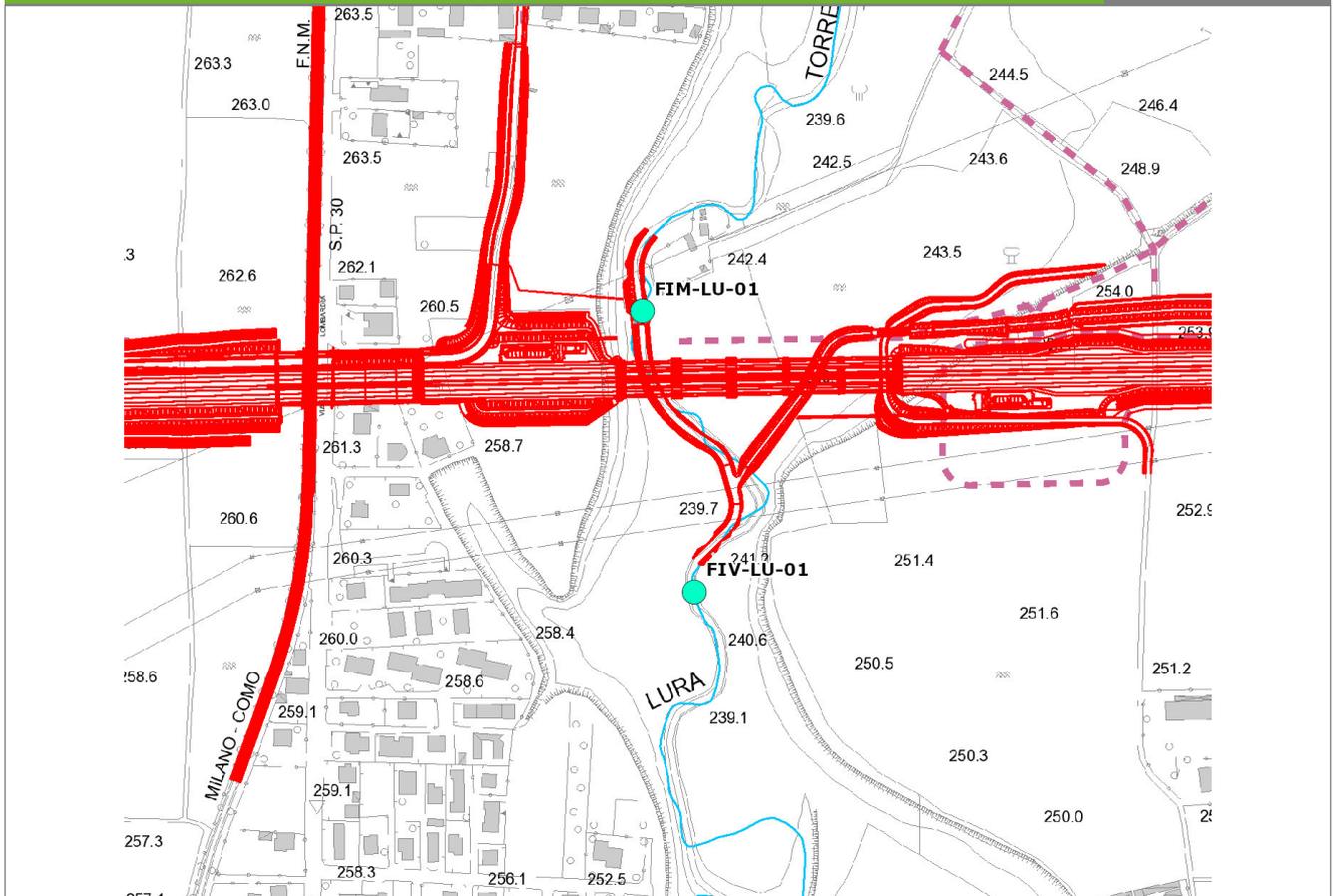


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	<span style="color: cyan;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari	— Tipologia di opera
<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: magenta;">---</span> Viabilità di cantiere	<span style="border: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Campi base	<span style="border: 1px dashed magenta; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Aree di cantiere

**Planimetria di dettaglio**

**FIM-LU-01**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Acque superficiali - Stazioni puntuali	— Acque superficiali - Stazioni lineari	— Fiumi
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base
			⊠ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**

**Rilievi fotografici**

**FIM-LU-01**



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIM-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIM-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/09/2014	11:30:00

### Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. Le rive risultano molto scoscese e quasi del tutto nude. Solo in alcuni tratti è presente un sottile strato erboso. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Occorre lasciare il mezzo di trasporto all'altezza dell'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Da qui si prosegue a piede prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a destra; al secondo bivio occorre svoltare a sinistra. Si prosegue fino ad arrivare a un'area privata recintata. Per i campionamenti occorre addentrarsi nel bosco tenendosi l'area recintata sulla destra.

### Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

Sì

### Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

Transito mezzi di cantiere sul guado sul fiume Lura.

### Attività di cantiere

Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla "A" viadotto Lura, Scapitozzatura pali pila 4.

### Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Macchina fotografica -

### Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/09/2014	presenza di precipitazioni atmosferiche di tipo piovoso nei giorni: 03/09 e 31/08

**Scheda risultati**

FIM-LU-01

**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Portata (Q)	mc/s	0,35	-
Temperatura (T)	°C	19,60	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	89,00	8,90
Potenziale RedOx	mV	117,50	-
pH	unità pH	8,14	-
Conducibilità Elettrica	microS/cm	821,72	5,03
Torbidità	NTU	3,74	-

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	3,30	10,00
Cloruri (Cl-)	mg/l	120,00	0,96
Solfati (SO4-)	mg/l	65,00	5,29
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	< 9,00	10,00
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,05	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	< 0,05	9,75
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	8,40	8,64
Alluminio (Al)	microg/l	38,00	6,96
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	3,00	9,89
Escherichia Coli	UFC/100 ml	1.100,00	7,95

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
EPI-D (classe)	-	II-III	-
IBE (classe)	-	III	-

**Note**

-

**Risultati misure - IBE**

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	-	L
Tricoptera	Hydropsichae	-	-	8
Diptera	Chironomidae	-	-	L
Diptera	Simuliidae	-	-	L
Oligochaeta	Tubificidae	-	-	3
Trichoptera	Hydroptilidae	-	-	*
Tricladida	Dugesidae	-	-	1
Gasteropoda	Lymnaeidae	-	-	1
Classe di Qualità		III		

**Note**

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

Risultati misure - EPI-D					
Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
-	Achnanthes	lanceolata	0,5	3	44
-	Amphora	veneta	3,5	3	14
-	Cocconeis	pediculus	2	1	31
-	Cymbella	sinuata	1,3	3	24
-	Gomphonema	parvulum	2,2	1	8
-	Navicula	gregaria	3	5	5
-	Navicula	minima	3	5	33
-	Navicula	tripunctata	0,8	1	5
-	Nitzschia	dissipata	2	1	1
-	Nitzschia	palea	3	1	1
-	Cocconeis	Placentula	1	1	211
-	Achnanthes	Minutissima	0,5	3	30
-	Achnantes	Lanceolata v. elliptica	0,8	1	3
-	Gomphonema	Olivaceum	1	5	10
-	Nitzschia	Pusilla	2,7	3	3
-	Amphora	Pediculus	1,2	1	1
-	Navicula	saprophila	3,5	3	9
-	Nitzschia	fonticola	1,5	3	2
-	Nitzschia	Sinuata	1,3	3	2
Classe di Qualità	II-III		Giudizio di Qualità	Qualità buona - mediocre	

#### Note

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

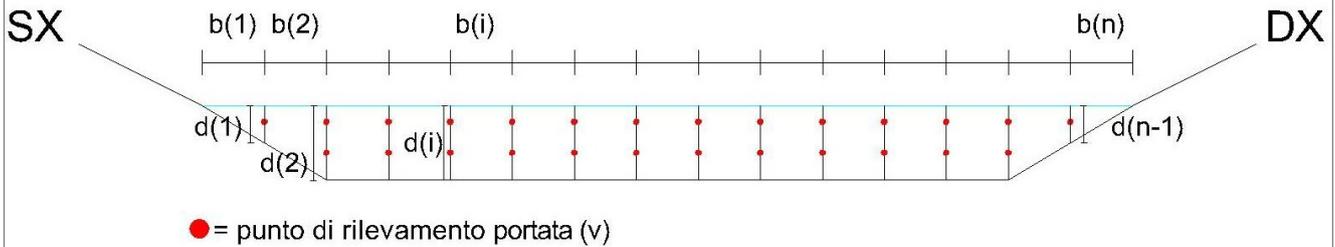
#### Anomalia riscontrata

#### Risoluzione anomalia

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	12:00:00
Ora fine misura	12:30:00
Data taratura strumentazione	04/09/2014
Area sezione (mq)	1,382
Larghezza sezione (m)	6,5
Profondità massima (m)	0,307

Profondità minima (m)	0,137
Numero verticali misurate	10
Velocità massima (m/s)	0,298
Velocità minima (m/s)	0,149

### Sezione idraulica del rilievo di portata



Dettagli misure										
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Velocità media (m/s)	0,149	0,219	0,218	0,261	0,298	0,263	0,25	0,268	0,239	0,211
	Dir1	Dir2	Dir3	Dir4	Dir5	Dir6	Dir7	Dir8	Dir9	Dir10
Direzione velocità (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10
Profondità verticali (m)	0,18	0,206	0,235	0,307	0,287	0,277	0,261	0,205	0,176	0,137

### Modalità di esecuzione misura

operatore in alveo

### Condizioni atmosferiche

nuvoloso

### Note

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIV-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Terza campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	157 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,30
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 37,37"	Lat: 45° 40' 37,22"	H: 239,7 m	X: 1.503.431 Y: 5.058.182

### Caratterizzazione sintetica del sito

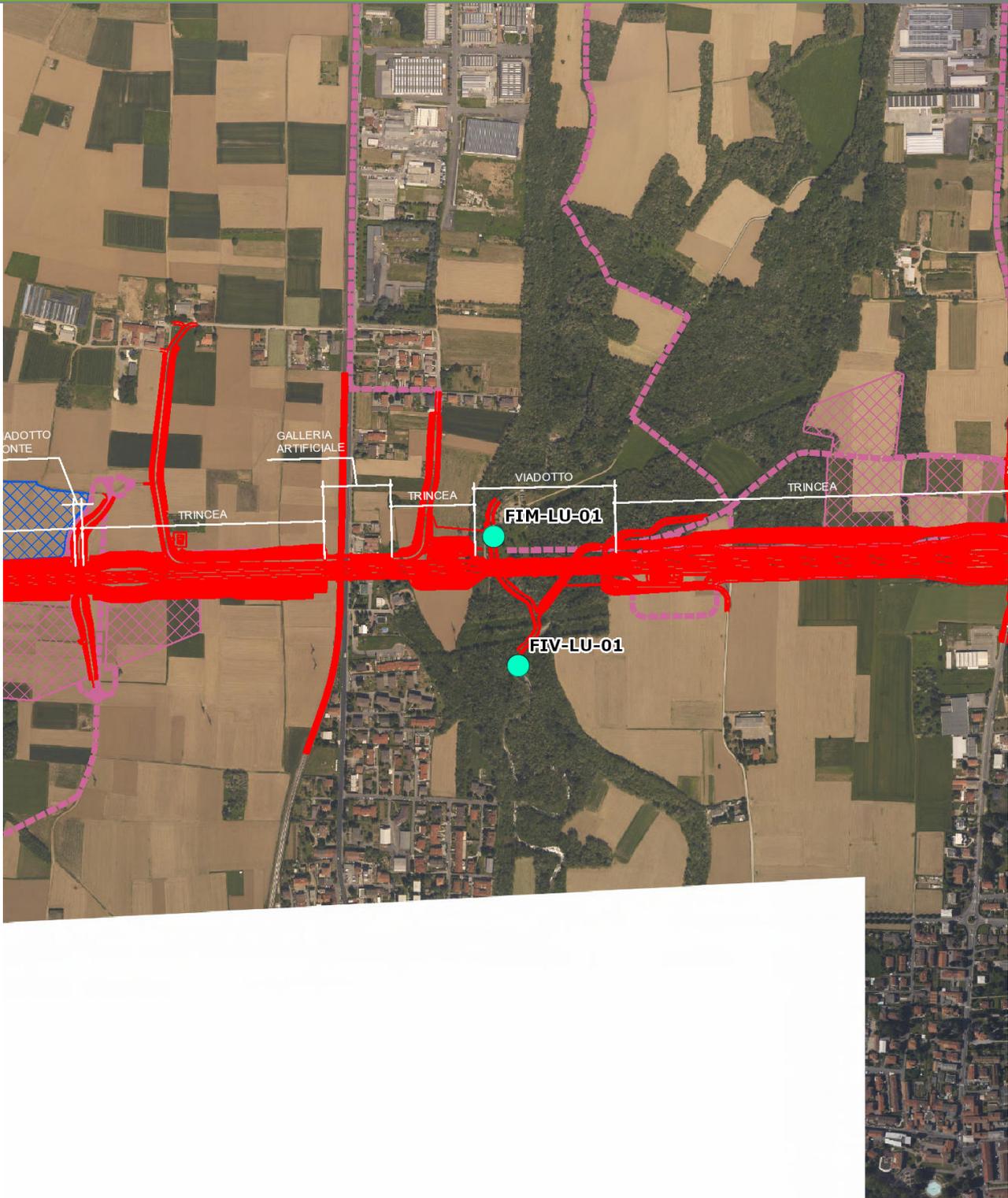
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIM-LU-01, ubicato idrologicamente a monte, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIV-LU-01

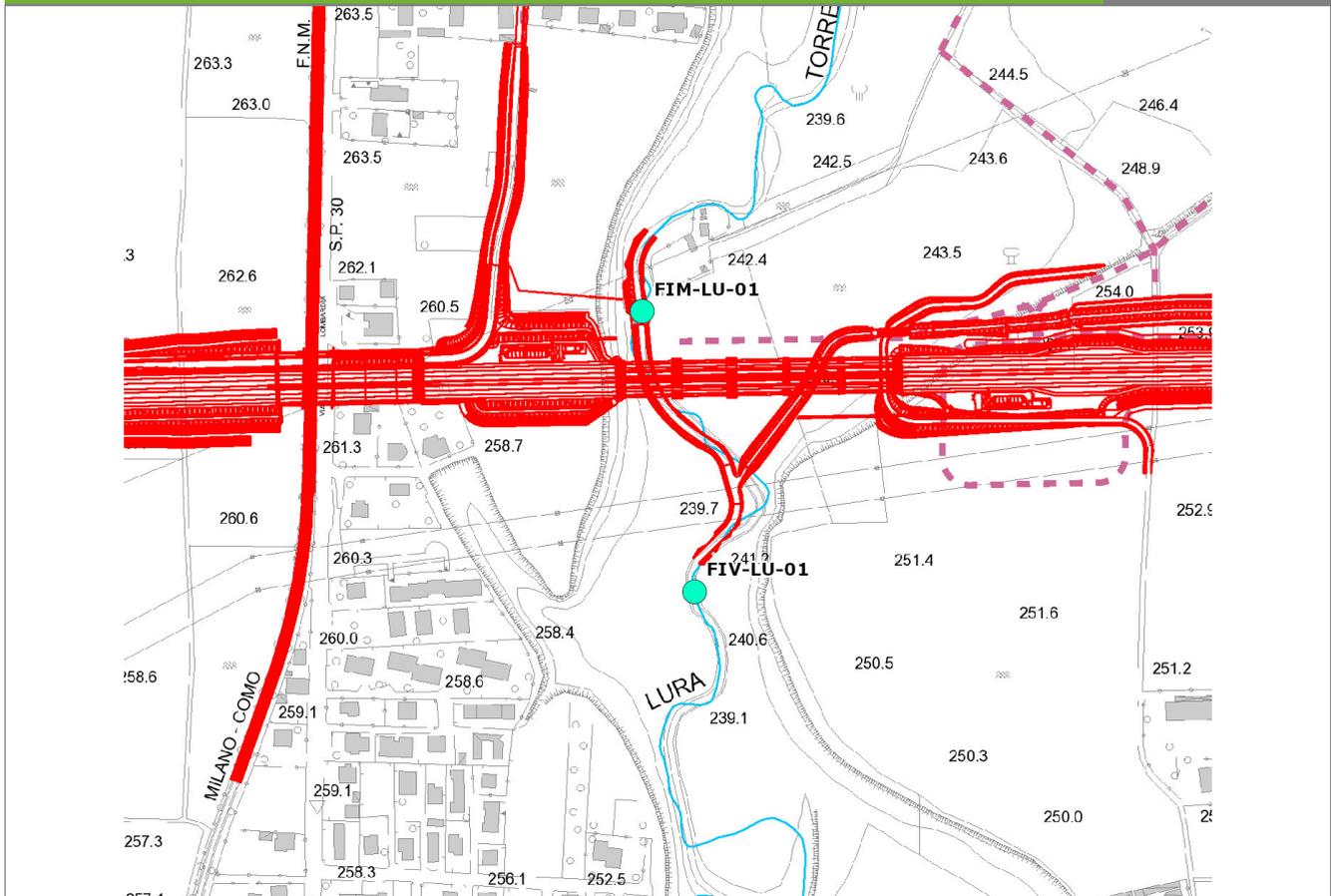


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	<span style="color: cyan;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari	— Tipologia di opera
	<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità di cantiere	<span style="border: 1px dashed blue; padding: 2px;"> </span> Campi base <span style="border: 1px dashed pink; padding: 2px;"> </span> Aree di cantiere

## Planimetria di dettaglio

FIV-LU-01



SCALA 1:5000

Legenda	
<span style="color: green;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari
<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: cyan;">—</span> Fiumi
<span style="color: pink;">---</span> Viabilità dei cantieri	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Campi base
<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Aree di cantiere	

## Profilo longitudinale

**Rilievi fotografici**

FIV-LU-01



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIV-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIV-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	04/09/2014	10:20:00

### Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. La fascia perifluviale limitrofa al punto di prelievo è caratterizzata da formazioni arboree non riparie di ampiezza superiore ai 30 m. Le rive risultano scoscese con la presenza di vegetazione arborea e massi. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Proseguire sino a raggiungere l'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Per raggiungere il punto occorre proseguire prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a sinistra in direzione della cascina; costeggiare a piedi il coltivo fino a imboccare un sentiero la cui entrata è in linea con la cascina alle spalle.

### Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

Sì

### Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

Transito mezzi di cantiere sul guado sul fiume Lura.

### Attività di cantiere

Ponte torrente Lura: realizzazione pali di fondazione spalla "A" viadotto Lura, Scapitozzatura pali pila 4.

### Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Macchina fotografica -

### Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
04/09/2014	presenza di precipitazioni atmosferiche di tipo piovoso nei giorni: 03/09 e 31/08.

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Portata (Q)	mc/s	0,33	-
Temperatura (T)	°C	19,10	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	96,60	9,66
Potenziale RedOx	mV	161,00	-
pH	unità pH	8,23	-
Conducibilità Elettrica	microS/cm	800,07	5,10
Torbidità	NTU	8,62	-

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	2,80	10,00
Cloruri (Cl-)	mg/l	120,00	0,96
Solfati (SO4-)	mg/l	63,00	5,34
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	87,00	9,19
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,05	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	< 0,05	9,75
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	7,80	8,88
Alluminio (Al)	microg/l	34,00	7,28
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	2,40	10,00
Escherichia Coli	UFC/100 ml	1.500,00	7,75

In situ/di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
EPI-D (classe)	-	II-III	-
IBE (classe)	-	III	-

**Note**

-

**Risultati misure - IBE**

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	-	L
Tricoptera	Hydropsichae	-	-	8
Diptera	Chironomidae	-	-	U
Diptera	Simuliidae	-	-	L
Arhynchobdellida	Erpobdellidae	Erpobdella	-	3
Oligochaeta	Lumbricidae	-	-	1
Oligochaeta	Tubificidae	-	-	3
Tricladida	Dugesidae	-	-	1
Gasteropoda	Lymnaeidae	-	-	1
Classe di Qualità		III		

**Note**

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

Risultati misure - EPI-D					
Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
-	Achnanthes	lanceolata	0,5	3	11
-	Amphora	veneta	3,5	3	2
-	Cocconeis	pediculus	2	1	50
-	Cymbella	sinuata	1,3	3	67
-	Diatoma	vulgaris	1,8	1	3
-	Gomphonema	parvulum	2,2	1	3
-	Navicula	cryptocephala	2,3	3	1
-	Navicula	gregaria	3	5	7
-	Navicula	minima	3	5	26
-	Navicula	tripunctata	0,8	1	7
-	Nitzschia	dissipata	2	1	2
-	Cocconeis	Placentula	1	1	136
-	Nitzschia	linearis	2,3	3	2
-	Achnanthes	Minutissima	0,5	3	24
-	Gomphonema	Olivaceum	1	5	12
-	Gomphonema	Pumilium	0,8	1	3
-	Nitzschia	Pusilla	2,7	3	9
-	Amphora	Pediculus	1,2	1	20
-	Navicula	saprophila	3,5	3	15
-	Navicula	Molestiformis	3,3	3	3

Classe di Qualità	II-III	Giudizio di Qualità	Qualità buona - mediocre
-------------------	--------	---------------------	--------------------------

#### Note

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

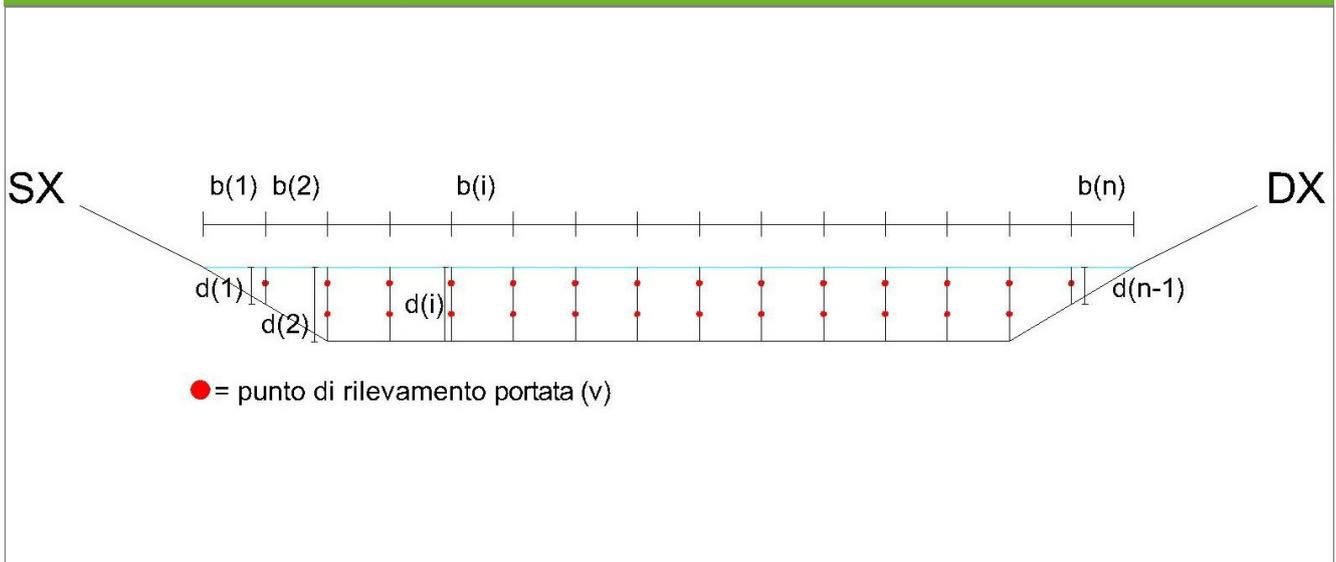
#### Anomalia riscontrata

#### Risoluzione anomalia

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	10:50:00
Ora fine misura	11:20:00
Data taratura strumentazione	04/09/2014
Area sezione (mq)	0,856
Larghezza sezione (m)	3,7

Profondità massima (m)	0,372
Profondità minima (m)	0,161
Numero verticali misurate	12
Velocità massima (m/s)	0,71
Velocità minima (m/s)	-0,02

### Sezione idraulica del rilievo di portata



Dettagli misure												
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Velocità media (m/s)	0,552	0,652	0,71	0,681	0,521	0,454	0,308	0,001	0,006	0,007	0,016	-0,02
	Dir1	Dir2	Dir3	Dir4	Dir5	Dir6	Dir7	Dir8	Dir9	Dir10	Dir11	Dir12
Direzione velocità (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
Profondità verticali (m)	0,171	0,217	0,302	0,302	0,367	0,332	0,28	0,246	0,215	0,175	0,161	0,088

### Modalità di esecuzione misura

operatore in alveo

### Condizioni atmosferiche

nuvoloso

### Note

**Confronto risultati Monte - Valle**

**FIV-LU-01 / FIM-  
LU-01**

**Risultati misure**

In situ	Delta VIP
Conducibilità Elettrica	-0,06
Ossigeno disciolto (O2)	-0,76
pH	0,09
di laboratorio	Delta VIP
Alluminio (Al)	-0,32
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	0,00
Cloruri (Cl-)	0,00
COD	-0,24
Cromo (Cr)	-0,11
EPI-D (classe)	0,00
Escherichia Coli	0,20
IBE (classe)	0,00
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	0,81
Solfati (SO4-)	-0,06
Solidi Sospesi Totali (SST)	0,00
Tensioattivi Anionici	0,00
Tensioattivi Non Ionici	0,00
In situ/di laboratorio	Delta VIP

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIM-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Sesta campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	28 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,23
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 35,42"	Lat: 45° 40' 44,58"	H: 242,4 m	X: 1.503.389 Y: 5.058.409

### Caratterizzazione sintetica del sito

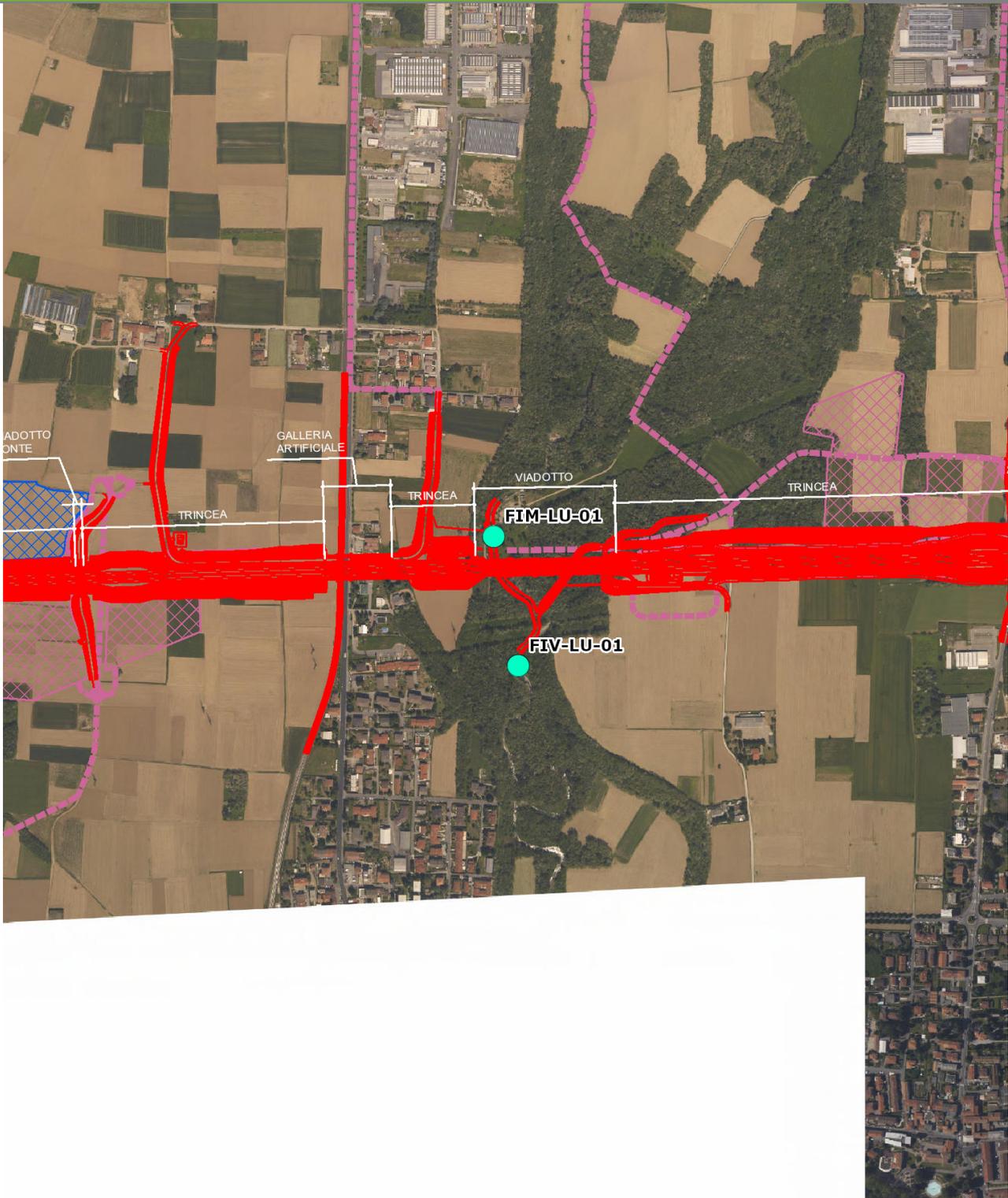
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici ✓	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIV-LU-01, ubicato idrologicamente a valle, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIM-LU-01



SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	<span style="color: cyan;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari	— Tipologia di opera
	<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità di cantiere	<span style="border: 1px dashed blue; padding: 2px;"> </span> Campi base <span style="border: 1px dashed pink; padding: 2px;"> </span> Aree di cantiere



**Rilievi fotografici**

**FIM-LU-01**



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIM-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIM-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	15/12/2014	14:15:00

## Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. Le rive risultano molto scoscese e quasi del tutto nude. Solo in alcuni tratti è presente un sottile strato erboso. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

## Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Occorre lasciare il mezzo di trasporto all'altezza dell'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Da qui si prosegue a piede prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a destra; al secondo bivio occorre svoltare a sinistra. Si prosegue fino ad arrivare a un'area privata recintata. Per i campionamenti occorre addentrarsi nel bosco tenendosi l'area recintata sulla destra.

## Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

Sì

## Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

Passaggio di mezzi pesanti tra le sponde del fiume attraverso un guado realizzato con blocchi di pietra.

## Attività di cantiere

- Completamento delle elevazioni della spalla "A" del ponte sul Torrente Lura
- Completamento delle aree tecniche per il varo degli impalcati
- Approvvigionamento delle travi per l'impalcato

## Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Stazione meteo -
- GPS -
- Macchina fotografica -

## Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
15/12/2014	Presenza di precipitazioni atmosferiche di tipo piovoso in data 14/12.

**Scheda risultati**
**FIM-LU-01**
**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Temperatura (T)	°C	14,10	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	90,20	9,02
Potenziale RedOx	mV	103,50	
pH	unità pH	7,60	
Conducibilità Elettrica	microS/cm	392,00	7,08
Torbidità	NTU	11,20	

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	2,40	10,00
Cloruri (Cl-)	mg/l	39,00	3,55
Solfati (SO4-)	mg/l	31,00	7,20
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	23,00	9,86
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,05	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	< 0,05	9,75
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	6,80	9,28
Alluminio (Al)	microg/l	300,00	- 1,00
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	85,00	3,56
Escherichia Coli	UFC/100 ml	1.300,00	7,85

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

**Note**

-

### Risultati misure - IBE

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	-	L
Tricotera	Hydropsichae	-	-	*
Diptera	Chironomidae	-	-	L
Diptera	Simuliidae	-	-	L
Oligochaeta	Tubificidae	-	-	3
Tricladida	Dugesidae	-	-	4
Classe di Qualità		IV		

### Note

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

### Risultati misure - EPI-D

Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
Classe di Qualità			Giudizio di Qualità		

### Note

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

### Anomalia riscontrata

### Risoluzione anomalia

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	
Ora fine misura	
Data taratura strumentazione	01/01/0001

### Sezione idraulica del rilievo di portata

#### Dettagli misure

Velocità media (m/s)

Direzione velocità (°)

Profondità verticali (m)

#### Modalità di esecuzione misura

#### Condizioni atmosferiche

#### Note

Rilievo non eseguito causa elevato battente idrico in alveo.

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	FIV-LU-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Anno 1 - Sesta campagna bimestrale (acque superficiali) - Misura dei parametri di qualità delle acque (in sito e in laboratorio), dei parametri biologici (IBE ed EPI-D) e dei parametri idrologici e morfologici

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	Tratta B1 e viabilità connessa		
<b>Comune</b>	Lomazzo	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	157 m	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+2,30
<b>Corso d'acqua</b>	Torrente Lura		
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Scadente/Pessimo
<b>Stato ecologico</b>		<b>Stato chimico</b>	
<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027	<b>PdGPO (delibera n.1/2010)</b>	Buono al 2027
<b>Obiettivo ecologico</b>		<b>Obiettivo chimico</b>	
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 37,37"	Lat: 45° 40' 37,22"	H: 239,7 m	X: 1.503.431 Y: 5.058.182

### Caratterizzazione sintetica del sito

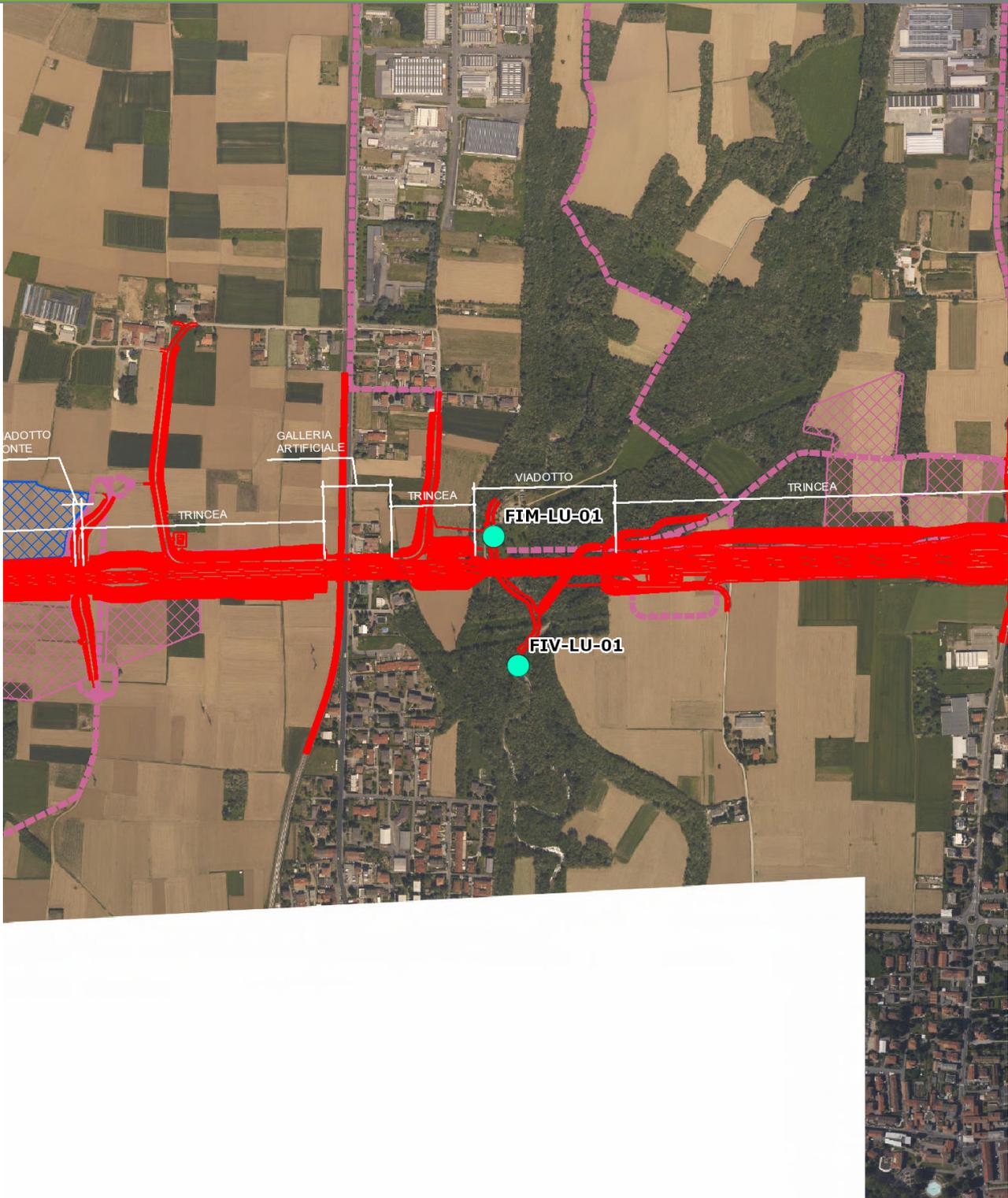
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS ✓	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua ✓	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto ✓
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

## Descrizione del sito / recettore

Il torrente Lura nasce a circa 1 km a valle del confine svizzero e, dopo un percorso di circa 45 km, confluisce nel Fiume Olona in corrispondenza dell'abitato di Rho. Nel tratto oggetto di indagine il Fiume Lura solca un territorio pianeggiante e prevalentemente urbanizzato, con linea di fondo alveo poco approfondita rispetto al piano campagna. In corrispondenza del punto di monitoraggio il fiume scorre all'interno di un'area boschiva nel Comune di Lomazzo, che ricade all'interno del PLIS Valle del Torrente Lura. L'attraversamento del torrente da parte del tracciato in progetto avviene su un viadotto in corrispondenza di una sezione naturale boschiva incisa sul territorio circostante, che garantisce un ampio franco rispetto alla massima piena (tempo di ritorno 200 anni) con posizione delle pile fuori alveo. Ad est e ad ovest dell'alveo il tracciato si sviluppa in trincea. Le attività di misura, unitamente a quelle condotte nel punto FIM-LU-01, ubicato idrologicamente a monte, consentono di monitorare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Foto aerea recettore / sito di misura

FIV-LU-01

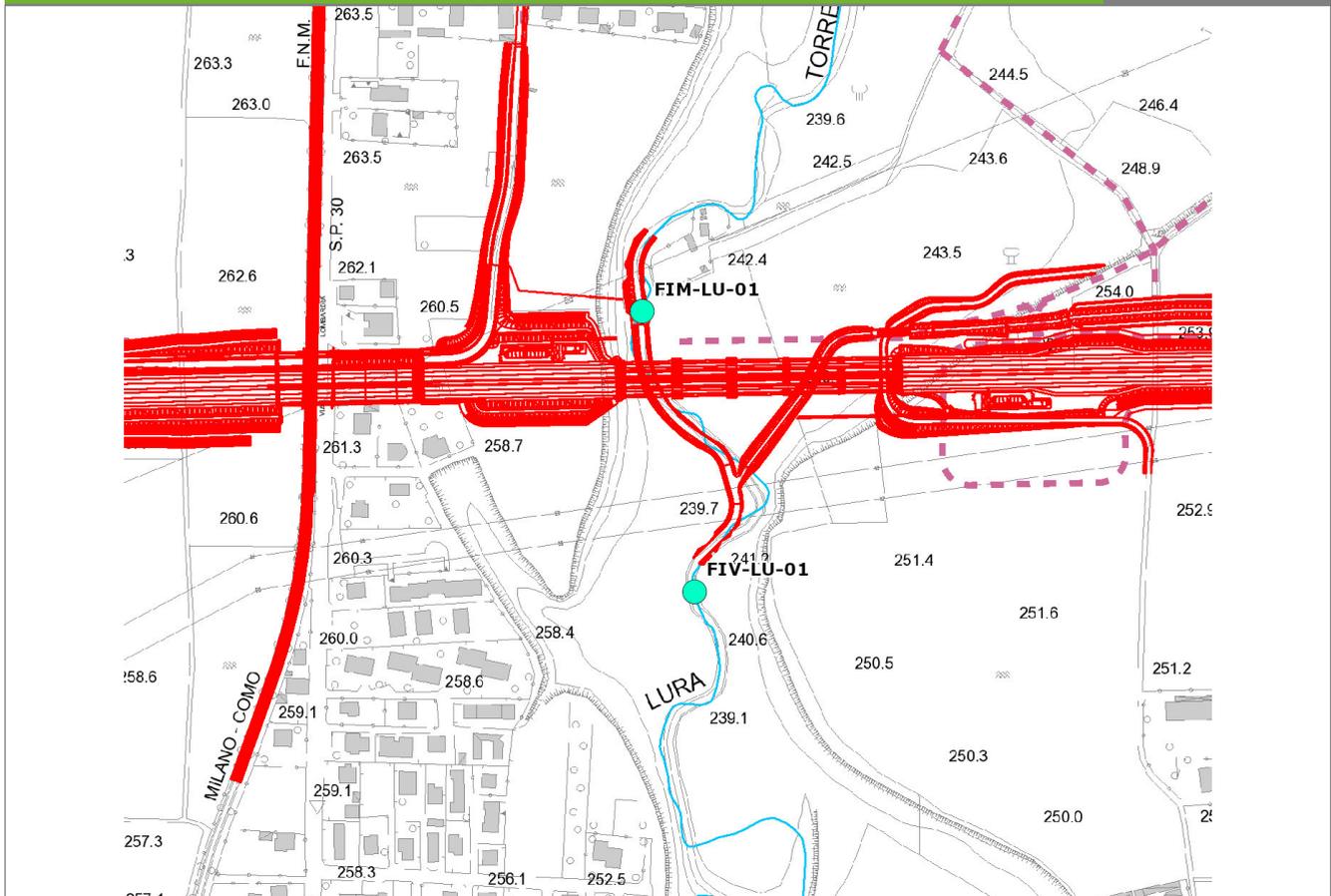


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	<span style="color: cyan;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari	— Tipologia di opera
<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: magenta;">---</span> Viabilità di cantiere	<span style="border: 1px dashed magenta; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Campi base	<span style="border: 1px dashed magenta; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Aree di cantiere

## Planimetria di dettaglio

FIV-LU-01



SCALA 1:5000

Legenda	
<span style="color: green;">●</span> Acque superficiali - Stazioni puntuali	<span style="color: cyan;">—</span> Acque superficiali - Stazioni lineari
<span style="color: red;">—</span> Tracciato di dettaglio	<span style="color: cyan;">—</span> Fiumi
<span style="color: red;">- - -</span> Viabilità dei cantieri	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Campi base
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Aree di cantiere	

## Profilo longitudinale

**Rilievi fotografici**

**FIV-LU-01**



Foto 1

Foto attività di rilievo



## Rilievi fotografici

FIV-LU-01

Foto 2

Foto attività di rilievo

## Scheda di sintesi

FIV-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo	Ora rilievo
Acque superficiali	2014	Corso d'opera	15/12/2014	13:00:00

### Caratterizzazione ambientale del corso d'acqua

Il punto di monitoraggio si trova all'interno del Parco del Lura. L'ambiente circostante al punto di prelievo è caratterizzato da una fitta area boschiva. La fascia perifluviale limitrofa al punto di prelievo è caratterizzata da formazioni arboree non riparie di ampiezza superiore ai 30 m. Le rive risultano scoscese con la presenza di vegetazione arborea e massi. I fenomeni erosivi risultano frequenti con scavo delle rive.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è situato nel Comune di Lomazzo. Dal Comune di Bregnano occorre prendere la via per Milano in direzione Rovellasca. Proseguire sino a raggiungere l'intersezione di via per Milano con via dell'Industria. Per raggiungere il punto occorre proseguire prendendo la strada sterrata sul lato opposto di via per Milano. Proseguire sullo sterrato fino al primo bivio, quindi svoltare a sinistra in direzione della cascina; costeggiare a piedi il coltivo fino a imboccare un sentiero la cui entrata è in linea con la cascina alle spalle.

### Presenza di lavorazioni prossime al corso d'acqua

Sì

### Descrizioni delle lavorazioni prossime al corso d'acqua

Passaggio di mezzi pesanti tra le sponde del fiume attraverso un guado realizzato con blocchi di pietra.

### Attività di cantiere

- Completamento delle elevazioni della spalla "A" del ponte sul Torrente Lura
- Completamento delle aree tecniche per il varo degli impalcati
- Approvvigionamento delle travi per l'impalcato

### Strumentazione adottata

- Contenitore sterile (capacità 500 ml) per metalli pesanti e restanti parametri -
- Sonda multiparametrica per pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conduttività elettrica, Potenziale RedOx -
- Torbidimetro con sorgente di luce a raggi infrarossi, calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU) e range di misura tra 0,01 e 1100NTU) -
- Contenitore in vetro (capacità 2 litri) per gli Idrocarburi -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) Cloruri, Solfati -
- Contenitore in vetro (capacità 1 litro) per Tensioattivi Anionici e non ionici -
- Stazione meteo -
- GPS -
- Macchina fotografica -

### Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
15/12/2014	Presenza di precipitazioni atmosferiche di tipo piovoso in data 14/12.

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure**

In situ	Unità di misura	Misura	VIP
Temperatura (T)	°C	14,20	-
Ossigeno disciolto (O2)	% di saturazione	84,40	8,44
Potenziale RedOx	mV	96,50	
pH	unità pH	7,58	
Conducibilità Elettrica	microS/cm	487,00	6,13
Torbidità	NTU	25,50	

di laboratorio	Unità di misura	Misura	VIP
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	2,10	10,00
Cloruri (Cl-)	mg/l	41,00	3,49
Solfati (SO4-)	mg/l	29,00	7,47
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	microg/l	12,00	9,98
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	< 0,05	-
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	mg/l	< 0,05	9,75
Tensioattivi Anionici	mg/l	< 0,03	10,00
Tensioattivi Non Ionici	mg/l	< 0,02	10,00
COD	mg/l O2	7,60	8,96
Alluminio (Al)	microg/l	110,00	3,60
Ferro (Fe)	microg/l	< 50,00	
Cromo (Cr)	microg/l	13,00	7,60
Escherichia Coli	UFC/100 ml	1.300,00	7,85

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

**Note**

-

### Risultati misure - IBE

Taxa	Famiglia	Genere	Specie	Presenza / abbondanza
Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	-	L
Tricotera	Hydropsichae	-	-	*
Diptera	Chironomidae	-	-	U
Diptera	Simuliidae	-	-	L
Arhynchobdellida	Erpobdellidae	Erpobdella	-	3
Oligochaeta	Tubificidae	-	-	3
Classe di Qualità		IV		

### Note

Abbondanza del Taxon nel campione:  
I = sicuramente presente; L = abbondante; U = dominante

### Risultati misure - EPI-D

Taxa	Genere	Specie / varietà	i*	r*	a*
Classe di Qualità			Giudizio di Qualità		

### Note

\*i = indice di sensibilità della specie; a = abbondanza della specie; r = affidabilità della specie

### Anomalia riscontrata

### Risoluzione anomalia

Dati di portata	Misura
Ora inizio misura	
Ora fine misura	
Data taratura strumentazione	01/01/0001

### Sezione idraulica del rilievo di portata

#### Dettagli misure

Velocità media (m/s)
Direzione velocità (°)
Profondità verticali (m)

#### Modalità di esecuzione misura

#### Condizioni atmosferiche

#### Note

Rilievo non eseguito causa elevato battente idrico in alveo.

**Confronto risultati Monte - Valle**

**FIV-LU-01 / FIM-  
LU-01**

**Risultati misure**

In situ	Delta VIP
Conducibilità Elettrica	0,95
Ossigeno disciolto (O2)	0,58
pH	0,02
di laboratorio	Delta VIP
Alluminio (Al)	-2,60
Azoto Ammoniacale (N_NH4+)	0,00
Cloruri (Cl-)	0,06
COD	0,32
Cromo (Cr)	-4,04
Escherichia Coli	0,00
IBE (classe)	0,00
Idrocarburi Totali (EPA 5030 C 2003)	-0,12
Solfati (SO4-)	-0,27
Solidi Sospesi Totali (SST)	0,00
Tensioattivi Anionici	0,00
Tensioattivi Non Ionici	0,00
In situ/di laboratorio	Delta VIP

## 8.2 ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

Rapporto di prova n°: **14LA09466** del **18/07/2014**

**LAB N° 0510**



14LA09466

Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Acque superficiali

Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIM-LU-01**

Data inizio analisi: **06/06/2014** Data fine analisi: **16/07/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **3.5 l**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **06/06/2014**

Data Arrivo: **06/06/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Non Applicabile**

Punto di prelievo: **FIM-LU-01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

Prelevato il: **05/06/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Giancarlo Cherubelli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>11,8</b>	±0,2
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>72</b>	±1
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>55</b>	±2
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>39</b>	±6
Azoto ammoniacale (come NH4) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,10</b>	±0,01
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>16</b>	±2
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>190</b>	±25
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>1,5</b>	±0,3
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>9,1</b>	4,0 - 17

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo della industria alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

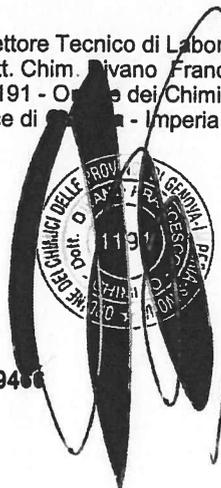


LAB N° 0510

segue Rapporto di prova n°: **14LA09466** del **18/07/2014**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. **Divano Francesco**  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di **Imperia - Savona**



Fine del rapporto di prova n° **14LA09466**

A11.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate della Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: 14LA09467 del 18/07/2014

LAB N° 0510



14LA09467

Spett.  
Nuova Briantea s.c.a.r.l.  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

#### Dati relativi al campione

Acque superficiali

Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIV-LU-01**

Data inizio analisi: **06/06/2014** Data fine analisi: **16/07/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **3.5 l**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **06/06/2014**

Data Arrivo: **06/06/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Non Applicabile**

Punto di prelievo: **FIV-LU-01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

Prelevato il: **05/06/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Giancarlo Cherubelli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>13,0</b>	±0,3
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>54</b>	±1
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>47</b>	±2
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>36</b>	±6
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>	
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>12</b>	±2
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>200</b>	±26
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>1,4</b>	±0,2
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>8,2</b>	4,3 - 16

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 8 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

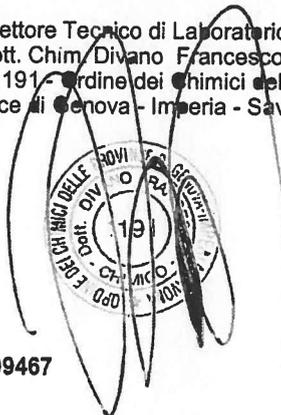
Pagina 1 di 2



segue Rapporto di prova n°: **14LA09467** del **18/07/2014**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA09467**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza del lavoratore secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: **14LA14355** del **11/11/2014**

**LAB N° 0510**



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Acqua superficiale  
Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIM LU 01**  
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **02/10/2014**  
Quantità di Campione pervenuta: **4.7 l**  
Temperatura al ricevimento: **4 °C**  
Data Accettazione: **08/09/2014**  
Data Arrivo: **04/09/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fiume Lura**  
Punto di prelievo: **FIM LU 01**  
Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**  
Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Abate Raffaele**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>3,3</b>	±0,1
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>120</b>	±2
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>65</b>	±6
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 9</b>	
Azoto ammoniacale (come NH4) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>	
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
* Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>8,4</b>	±1,1
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>38</b>	±5
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>3,0</b>	±0,5
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>1100</b>	620 - 1900

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOOF ed FTIR, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 8 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA14355** del 11/11/2014

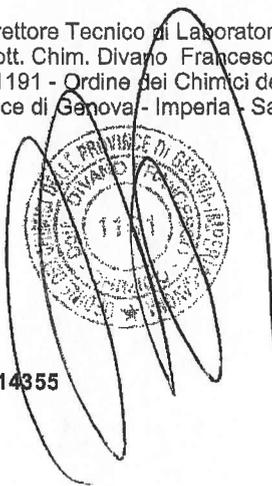
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

**Note:**

Sono state eseguite le seguenti analisi su un'aliquota del campione filtrata su membrana a  $0,45\mu\text{m}$  ed acidificata fino a pH inferiore a 2 con acido nitrico 1:1

Alluminio disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 15  
Ferro disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): < 50  
Cromo totale disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 0,8

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA14355**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900.5/59.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: **14LA15774** del **03/10/2014**



14LA15774

Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Indice biotico esteso

Denominazione del Campione: **Camplone di acqua - FIM LU 01**

Data inizio analisi: **04/09/2014** Data fine analisi: **08/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento di un transetto mediante utilizzato retino immanicato (rete a 21 maglie/cm)**

Data Accettazione: **04/09/2014**

Data Arrivo: **04/09/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Torrente Lura**

Punto di prelievo: **Stazione FIM LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003**

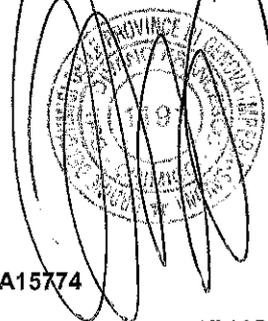
Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Classe di qualità	<b>III</b>
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Valore IBE	<b>6,0</b>

Note: Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

La classe di qualità III corrisponde ad un ambiente molto inquinato o comunque alterato (rif. APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003, Tabella 4)

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1791 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA15774**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 989/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato al sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rif. Rdp 14LA15774

**Scheda risultati** FIM-LU-01

**Risultati misure – IBE**

Classe	Ordine	Famiglia	Genere	Abbondanza
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baëtis	L
Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	--	8
Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	--	*
Insecta	Diptera	Chironomidae	--	L
Insecta	Diptera	Simuliidae		L
Gasteropoda	Pulmonata	Lymnaeidae		1
Turbellaria	Tricladida	Dugesidae	Dugesia	1
Clitellata	Oligochaeta	Tubificidae		3

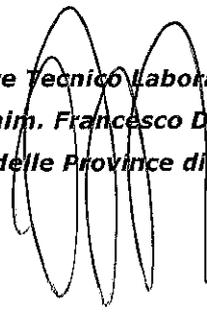
<b>Numero totale gruppi faunistici rilevati</b>				<b>8</b>
<b>Valore IBE</b>	<b>6</b>	<b>Classe di Qualità</b>	<b>III</b>	<b>Giudizio di Qualità</b>
				<b>Amb. molto inquinato o comunque alterato</b>

**Legenda**

[cifra araba] = n. esemplari catturati  
 I = taxon sicuramente presente  
 L = taxon comune-abbondante  
 U = taxon dominante  
 \* = taxon derivante da drift (da non conteggiarsi per il calcolo dell'IBE)

**Direttore Tecnico Laboratorio**  
**Dott. Chim. Francesco Divano**

N° 1191 – Ordine dei Chimici delle Province di Genova – Imperia – Savona



Rapporto di prova n°: **14LA14356** del **02/10/2014**



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

#### Dati relativi al campione

Indice Diatomico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D)

Denominazione del Campione: **Indice Diatomico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D) - stazione FIM-LU-01**

Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **02/10/2014**

Data Accettazione: **08/09/2014**

Data Arrivo: **04/09/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Fiume Lura**

Punto di prelievo: **FIM LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CTN AIM - Linee guida 02/2004**

Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Indice Diatomico di Eutrofizzazione (EPI-D) <i>APAT CTN AIM - Linee guida 02/2004</i>	C.Q.	<b>12,4</b>	±0,05

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Note: Visti i risultati analitici conseguiti per i parametri analizzati, tenuto conto dei valori limite previsti dall'Indice Diatomico di Eutrofizzazione, avendo ottenuto un valore di  $12.4 \pm 0,05$ , si può affermare che il campione processato presenta una classe di qualità II/III (Qualità buona/mediocre).

Lista specie reperite:

Achnanthes lanceolata var. Elliptica, Achnanthes lanceolata, Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Amphora veneta, Cocconeis pediculus, Cocconeis placentula, Cymbella sinuata, Gomphonema olivaceum, Gomphonema parvulum, Navicula gregaria, Navicula minima, Navicula saprophila, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata, Nitzschia fonticola, Nitzschia palea, Nitzschia pusilla, Nitzschia sinuata.

C.Q.: Classe di Qualità

Al.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa della fibra di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

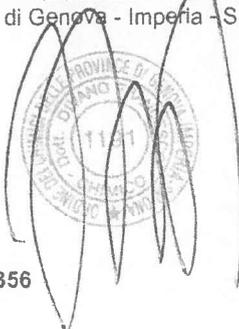
ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA14356** del **02/10/2014**

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA14356**

AI.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa della fibra di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.5/69 (819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 6 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rif. Rdp 14LA14356

**Scheda risultati**

FIM-LU-01

**Risultati misure – EPI-D**

Codice	Genere	Specie/varietà	i*	r*	a*
ALAE	<i>Achnanthes</i>	<i>lanceolata</i> var. <i>elliptica</i>	0,8	1	3
ALAN	<i>Achnanthes</i>	<i>lanceolata</i>	0,5	3	44
AMIN	<i>Achnanthes</i>	<i>minutissima</i>	0,5	3	30
APED	<i>Amphora</i>	<i>pediculus</i>	1,2	1	1
AVEN	<i>Amphora</i>	<i>veneta</i>	3,5	3	14
CPED	<i>Cocconeis</i>	<i>pediculus</i>	2	1	31
CPLA	<i>Cocconeis</i>	<i>placentula</i>	1	1	211
CSIN	<i>Cymbella</i>	<i>sinuata</i>	1,3	3	24
GOLI	<i>Gomphonema</i>	<i>olivaceum</i>	1	5	10
GPAR	<i>Gomphonema</i>	<i>parvulum</i>	2,2	1	8
NGRE	<i>Navicula</i>	<i>gregaria</i>	3	5	5
NMIN	<i>Navicula</i>	<i>minima</i>	3	5	33
NSAP	<i>Navicula</i>	<i>saprophila</i>	3,5	3	9
NTPT	<i>Navicula</i>	<i>tripunctata</i>	0,8	1	5
NDIS	<i>Nitzschia</i>	<i>dissipata</i>	2	1	1
NFON	<i>Nitzschia</i>	<i>fonticola</i>	1,5	3	2
NPAL	<i>Nitzschia</i>	<i>palea</i>	3	1	1
NIPU	<i>Nitzschia</i>	<i>pusilla</i>	2,7	3	3
NSIN	<i>Nitzschia</i>	<i>sinuata</i>	1,3	3	2

**Numero totale specie rilevate**

Valore EPI-D	<b>12,4</b>	Classe di Qualità	<b>II/III</b>	Giudizio di Qualità	<b>Buono/Mediocre</b>
--------------	-------------	-------------------	---------------	---------------------	-----------------------

19

Direttore Tecnico Laboratorio  
Dott. Chim. Francesco Divano

N° 1191 – Ordine dei Chimici delle Province di Genova – Imperia – Savona



Rapporto di prova n°: **14LA14357** del **11/11/2014**

LAB N° 0510



14LA14357

Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Acqua superficiale  
Denominazione del Campione: **Camplone di acqua - FIV LU 01**  
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **02/10/2014**  
Quantità di Campione pervenuta: **4.7 l**  
Temperatura al ricevimento: **4 °C**  
Data Accettazione: **08/09/2014**  
Data Arrivo: **04/09/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fiume Lura**  
Punto di prelievo: **FIM LU 01**  
Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**  
Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Abate Raffaele**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>2,8</b>	±0,1
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>34</b>	±4
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>2,4</b>	±0,4
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>120</b>	±2
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>63</b>	±6
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>7,8</b>	±1,0
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>87</b>	±14
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
* Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>1500</b>	960 - 2500

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

AIL16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA14357** del 11/11/2014

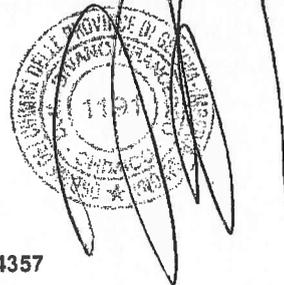
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

**Note:**

Sono state eseguite le seguenti analisi su un'aliquota del campione filtrata su membrana a  $0,45\mu\text{m}$  ed acidificata fino a pH inferiore a 2 con acido nitrico 1:1

Alluminio disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 16  
Ferro disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): < 50  
Cromo totale disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 2,2

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA14357**

ALL.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: **14LA15775** del **03/10/2014**



14LA15775

Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Indice biotico esteso

Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIV LU 01**

Data inizio analisi: **04/09/2014** Data fine analisi: **08/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento di un transetto mediante utilizzato retino immanicato (rete a 21 maglie/cm)**

Data Accettazione: **04/09/2014**

Data Arrivo: **04/09/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Torrente Lura**

Punto di prelievo: **Stazione FIV LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003**

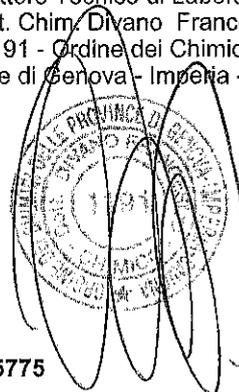
Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice Biotico Esteso (IBE) APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003	Classe di qualità	III
Indice Biotico Esteso (IBE) APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003	Valore IBE	6,0

Note: Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

La classe di qualità III corrisponde ad un ambiente molto inquinato o comunque alterato (rif. APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003, Tabella 4)

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA15775**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rif. Rdp 14LA15775

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure - IBE**

Classe	Ordine	Famiglia	Genere	Abbondanza
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baëtis</i>	L
Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	--	8
Insecta	Diptera	Chironomidae	--	U
Insecta	Diptera	Simuliidae		L
Gasteropoda	Pulmonata	Lymnaeidae		1
Turbellaria	Tricladida	Dugesidae	<i>Dugesia</i>	1
Clitellata	Arhyncobdellida	Erpobdellidae	<i>Erpobdella</i>	3
Clitellata	Oligochaeta	Lumbricidae		1
Clitellata	Oligochaeta	Tubificidae		3

**Numero totale gruppi faunistici rilevati**

9

Valore  
IBE

6

Classe di  
Qualità

III

Giudizio di  
Qualità

Amb. molto inquinato o  
comunque alterato

**Legenda**

[cifra araba] = n. esemplari catturati

I = taxon sicuramente presente

L = taxon comune-abbondante

U = taxon dominante

\* = taxon derivante da drift (da non conteggiarsi per il calcolo dell'IBE)

Direttore Tecnico Laboratorio

Dott. Chim. Francesco Divano

N° 1191 - Ordine dei Chimici delle Province di Genova - Imperia - Savona



Rapporto di prova n°: **14LA14358** del **02/10/2014**



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Indice Diatomico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D)

Denominazione del Campione: **Indice Diatomico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D) - stazione FIV-LU-01**

Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **02/10/2014**

Data Accettazione: **08/09/2014**

Data Arrivo: **04/09/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fiume Lura**

Punto di prelievo: **FIV LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CTN AIM - Linee guida 02/2004**

Prelevato il: **04/09/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Indice Diatomico di Eutrofizzazione (EPI-D) <i>APAT CTN AIM - Linee guida 02/2004</i>	C.Q.	<b>11,9</b>	$\pm 0,05$

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Note: Visti i risultati analitici conseguiti per i parametri analizzati, tenuto conto dei valori limite previsti dall'Indice Diatomico di Eutrofizzazione, avendo ottenuto un valore di  $11,9 \pm 0,05$ , si può affermare che il campione processato presenta una classe di qualità II/III (Qualità buona/mediocre).

Lista specie reperite:

Achnanthes lanceolata, Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Amphora veneta, Cocconeis pediculus, Cocconeis placentula, Cymbella sinuata, Diatoma vulgaris, Gomphonema olivaceum, Gomphonema parvulum, Gomphonema pumilum, Navicula cryptocephala, Navicula gregaria, Navicula minima, Navicula molestiformis, Navicula saprophila, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata, Nitzschia linearis, Nitzschia pusilla.

C.Q.: Classe di Qualità

Att.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 888/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/50.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 6 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

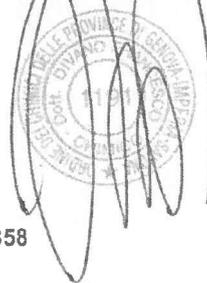
**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA14358** del **02/10/2014**

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA14358**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 969/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rif. Rdp 14LA14358

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure – EPI-D**

Codice	Genere	Specie/varietà	i*	r*	a*
ALAN	<i>Achnanthes</i>	<i>lanceolata</i>	0,5	3	11
AMIN	<i>Achnanthes</i>	<i>minutissima</i>	0,5	3	24
APED	<i>Amphora</i>	<i>pediculus</i>	1,2	1	20
AVEN	<i>Amphora</i>	<i>veneta</i>	3,5	3	2
CPED	<i>Cocconeis</i>	<i>pediculus</i>	2	1	50
CPLA	<i>Cocconeis</i>	<i>placentula</i>	1	1	136
CSIN	<i>Cymbella</i>	<i>sinuata</i>	1,3	3	67
DVUL	<i>Diatoma</i>	<i>vulgaris</i>	1,8	1	3
GOLI	<i>Gomphonema</i>	<i>olivaceum</i>	1	5	12
GPAR	<i>Gomphonema</i>	<i>parvulum</i>	2,2	1	3
GPUM	<i>Gomphonema</i>	<i>pumilum</i>	0,8	1	3
NCRY	<i>Navicula</i>	<i>cryptocephala</i>	2,3	3	1
NGRE	<i>Navicula</i>	<i>gregaria</i>	3	5	7
NMIN	<i>Navicula</i>	<i>minima</i>	3	5	26
NMLF	<i>Navicula</i>	<i>molestiformis</i>	3,3	3	3
NSAP	<i>Navicula</i>	<i>saprophila</i>	3,5	3	15
NTPT	<i>Navicula</i>	<i>tripunctata</i>	0,8	1	7
NDIS	<i>Nitzschia</i>	<i>dissipata</i>	2	1	2
NLIN	<i>Nitzschia</i>	<i>linearis</i>	2,3	3	2
NIPU	<i>Nitzschia</i>	<i>pusilla</i>	2,7	3	9

Numero totale specie rilevate

Valore  
EPI-D

11,9

Classe di  
Qualità

II/III

Giudizio di  
Qualità

20  
Buono/Mediocre

Direttore Tecnico Laboratorio

Dott. Chim. Francesco Divano

N° 1191 – Ordine dei Chimici delle Province di Genova – Imperia – Savona

Rapporto di prova n°: **14LA21721** del **20/01/2015**

**LAB N° 0510**



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Acque superficiali  
Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIM LU 01**  
Data inizio analisi: **16/12/2014** Data fine analisi: **09/01/2015**  
Quantità di Campione pervenuta: **3.5 l**  
Temperatura al ricevimento: **4 °C**  
Data Accettazione: **16/12/2014**  
Data Arrivo: **16/12/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fiume Lura - Autostrada Pedemontana - Tratta B1**  
Punto di prelievo: **FIM LU 01**  
Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**  
Prelevato il: **15/12/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Abate Raffaele**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>2,4</b>	±0,1
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>39</b>	±2
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>31</b>	±1
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>23</b>	±4
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>	
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
* Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>6,8</b>	±0,9
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>300</b>	±39
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>85</b>	±14
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>1300</b>	1000 - 1500

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di

**AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/58.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1286 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

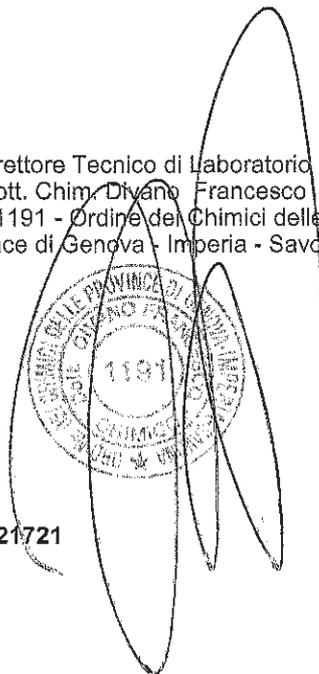
segue Rapporto di prova n°: **14LA21721** del **20/01/2015**

prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Note:  
Sono state eseguite le seguenti analisi su un'aliquota del campione filtrata su membrana a  $0,45\mu\text{m}$  ed acidificata fino a pH inferiore a 2 con acido nitrico 1:1

Alluminio disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 238  
Cromo totale disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 1,9

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Diavano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA21721**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1286 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA21722** del **24/12/2014**

**LAB N° 0510**



14LA21722

Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

#### Dati relativi al campione

Indice Biotico Esteso

Denominazione del Campione: **Indice Biotico Esteso - Stazione FIM-LU-01**

Data inizio analisi: **15/12/2014** Data fine analisi: **19/12/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento di un transetto mediante retino immanicato (rete a 21 maglie/cm)**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **15/12/2014**

Data Arrivo: **15/12/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Torrente Lura monte**

Punto di prelievo: **FIM LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003**

Prelevato il: **15/12/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Classe di qualità	<b>IV</b>
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Valore IBE	<b>4/5</b>

Note: La classe di qualità IV corrisponde ad un ambiente molto inquinato o comunque molto alterato (rif. APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003, Tabella 4)

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA21722**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rif. Rdp 14LA21722

**Scheda risultati**

FIM-LU-01

**Risultati misure – IBE**

Classe	Ordine	Famiglia	Genere	Abbondanza
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baëtis	L
Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	--	*
Insecta	Diptera	Chironomidae	--	L
Insecta	Diptera	Simuliidae		L
Turbellaria	Tricladida	Dugesidae	Dugesia	4
Clitellata	Oligochaeta	Tubificidae		3

Numero totale gruppi faunistici rilevati

6

Valore IBE	4/5	Classe di Qualità	IV	Giudizio di Qualità
------------	-----	-------------------	----	---------------------

**Amb. molto inquinato o comunque molto alterato**

**Legenda**

[cifra araba] = n. esemplari catturati

I = taxon sicuramente presente

L = taxon comune-abbondante

U = taxon dominante

\* = taxon derivante da drift (da non conteggiarsi per il calcolo dell'IBE)

**Direttore Tecnico Laboratorio**

**Dott. Chim. Francesco Divano**

**N° 1191 – Ordine dei Chimici delle Province di Genova – Imperia – Savona**



Rapporto di prova n°: **14LA21724** del **20/01/2015**

LAB N° 0510



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

**Dati relativi al campione**

Acque superficiali  
Denominazione del Campione: **Campione di acqua - FIV LU 01**  
Data inizio analisi: **16/12/2014** Data fine analisi: **09/01/2015**  
Quantità di Campione pervenuta: **3.5 l**  
Temperatura al ricevimento: **4 °C**  
Data Accettazione: **16/12/2014**  
Data Arrivo: **16/12/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fiume Lura - Autostrada Pedemontana - Tratta B1**  
Punto di prelievo: **FIV LU 01**  
Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**  
Prelevato il: **15/12/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Abate Raffaele**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	<b>2,1</b>	±0,1
Cloruri <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>41</b>	±2
Solfati <i>UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>29</b>	±1
Idrocarburi totali <i>EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015C 2007</i>	µg/l	<b>12</b>	±2
Azoto ammoniacale (come NH4) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>	
Tensioattivi anionici <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>	
* Tensioattivi non ionici <i>UNI 10511-2:1996</i>	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>7,6</b>	±0,9
Alluminio <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>110</b>	±14
Ferro <i>UNI EN ISO 11885:2009</i>	µg/l	<b>&lt; 50</b>	
Cromo totale <i>EPA 200.8 1994</i>	µg/l	<b>13</b>	±3
Conta di Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>	ufc/100ml	<b>1300</b>	1100 - 1500

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di

**AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA21724** del **20/01/2015**

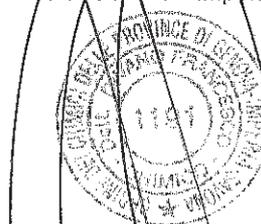
prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

**Note:**

Sono state eseguite le seguenti analisi su un'aliquota del campione filtrata su membrana a  $0,45\mu\text{m}$  ed acidificata fino a pH inferiore a 2 con acido nitrico 1:1

Alluminio disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 80  
Cromo totale disciolto EPA 6020A 2007 (ug/l): 1,2

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA21724**

AL16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA21725** del **24/12/2014**

**LAB N° 0510**



Spett.  
**Nuova Briantea s.c.a.r.l.**  
Viale Kennedy,34  
20871 Vimercate (MB)

#### Dati relativi al campione

Indice Biotico Esteso

Denominazione del Campione: **Indice Biotico Esteso - Stazione FIV LU 01**

Data inizio analisi: **15/12/2014** Data fine analisi: **19/12/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento di un transetto mediante retino immanicato (rete a 21 maglie/cm)**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **15/12/2014**

Data Arrivo: **15/12/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Torrente Lura valle**

Punto di prelievo: **FIV LU 01**

Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

Prelevato il: **15/12/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Abate Raffaele**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Classe di qualità	<b>IV</b>
Indice Biotico Esteso (IBE) <i>APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003</i>	Valore IBE	<b>4/5</b>

Note: La classe di qualità IV corrisponde ad un ambiente molto inquinato o comunque molto alterato (rif. APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003, Tabella 4)

Direttore Tecnico di Laboratorio  
Dott. Chim. Divano Francesco  
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle  
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA21725**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Rif. Rdp 14LA21725

**Scheda risultati**

FIV-LU-01

**Risultati misure – IBE**

Classe	Ordine	Famiglia	Genere	Abbondanza
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baëtis	L
Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	--	*
Insecta	Diptera	Chironomidae	--	U
Insecta	Diptera	Simuliidae		L
Clitellata	Arhyncobdellida	Erpobdellidae	Erpobdella	3
Clitellata	Oligochaeta	Tubificidae		3

**Numero totale gruppi faunistici rilevati**

6

Valore IBE	4/5	Classe di Qualità	IV	Giudizio di Qualità	Amb. molto inquinato o comunque molto alterato
------------	-----	-------------------	----	---------------------	--

**Legenda**

[cifra araba] = n. esemplari catturati

I = taxon sicuramente presente

L = taxon comune-abbondante

U = taxon dominante

\* = taxon derivante da drift (da non conteggiarsi per il calcolo dell'IBE)

**Direttore Tecnico Laboratorio**

**Dott. Chim. Francesco Divano**

**N° 1191 – Ordine dei Chimici delle Province di Genova – Imperia – Savona**

