



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

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA **B1**

PARTE GENERALE

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE ANTE OPERAM

RELAZIONE SPECIALISTICA - COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
	D	MA	TB1	A00	GE00	000	RS	005

SCALA -

CONCEDENTE



PROGETTAZIONE



Responsabile del Monitoraggio Ambientale:
Dott. Aldo Bettinetti

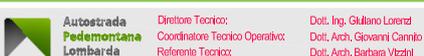
DATA REVISIONE

Luglio 2010	EMISSIONE	A
.....
.....
.....

ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE

REDDATO Mori	CONTROLLATO Angelini	APPROVATO Bettinetti

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuliano Lorenz
 Coordinatore Tecnico Operativo: Dott. Arch. Giovanni Cannito
 Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vitzini

VERIFICA E VALIDAZIONE



INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>OBIETTIVI SPECIFICI</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	<u>6</u>
<u>4.1</u>	<u>PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	<u>6</u>
<u>5</u>	<u>INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE</u>	<u>7</u>
<u>6</u>	<u>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM</u>	<u>11</u>
<u>6.1</u>	<u>ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE</u>	<u>11</u>
<u>6.2</u>	<u>ATTIVITÀ DI MISURA</u>	<u>12</u>
<u>6.3</u>	<u>ATTIVITÀ DI AUDIT</u>	<u>12</u>
<u>7</u>	<u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</u>	<u>13</u>
<u>8</u>	<u>CONCLUSIONI</u>	<u>20</u>

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente “Ambiente Idrico Superficiale” svolte per la fase ante operam (di seguito “AO”), nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (MA), predisposto in sede di Progetto Definitivo.

In particolare il presente documento illustra i dati relativi alla Tratta B1 e viabilità connessa del Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad esso Connesse.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di prelievo e preparazione di campioni in laboratorio, di analisi di laboratorio, di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica - componente Ambiente Idrico Superficiale del MA (Documento DMAGEA00GE00000RS005A – Febbraio 2009) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Per la componente in esame le attività di monitoraggio, comprensive di sopralluogo, raccolta dati in campo, prelievo campioni e restituzione dei dati analizzati in laboratorio, hanno interessato un arco temporale compreso tra luglio 2009 e marzo 2010 (in particolare l’attività di campionamento si è svolta tra i mesi di luglio 2009 e febbraio 2010).

Si precisa che il presente documento riporta le attività del Monitoraggio Ambientale ante operam della componente “Ambiente Idrico Superficiale”, così come eseguito prendendo a riferimento la documentazione del Progetto Definitivo, in particolare per quanto riguarda gli elaborati grafici (ortofoto e stralci planimetrici) e i riferimenti sul tracciato (progressive chilometriche, tipologico tracciato etc.) – così come riportati nelle schede restituzione dei dati di monitoraggio (Allegato 1).

Si riportano in allegato le schede di restituzione dati (Allegato 1) e i certificati di laboratorio (Allegato 2).

Per gli aspetti che seguono si rimanda alla Relazione Generale Ante Operam (Documento DMAGRA00GE00000RG001A – Aprile 2010):

- Riferimenti normativi (internazionali, nazionali e regionali);
- Documenti di riferimento del MA;
- Descrizione delle aree oggetto di monitoraggio;
- Inquadramento metodologico;
- Articolazione temporale del monitoraggio nelle tre fasi.

2 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE

Il presente paragrafo riporta le prescrizioni contenute nella Delibera CIPE n°97 del 6 Novembre 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. del 18 Febbraio 2010, di approvazione del progetto definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo e opere connesse”, classificate dalla Regione Lombardia con il tema: “Monitoraggio”.

Per garantire lo svolgimento delle attività previste per la fase AO (della durata di un anno) prima dell’inizio dei cantieri e dei lavori è stato necessario dare avvio alle attività di monitoraggio contestualmente all’approvazione del progetto definitivo e del MA da parte di CAL (Consorzio Autostrade Lombarde), avvenuta il 17/04/2009.

Ad inizio attività sono quindi state recepite tutte le prescrizioni emerse in sede di Conferenza dei Servizi e contenute nella Delibera di Giunta Regionale di approvazione del progetto definitivo (D.G.R. 9542 del 27 Maggio 2009) riguardanti il monitoraggio ambientale, nonché le prescrizioni pervenute dagli altri Enti in sede di Conferenza dei Servizi (29 Maggio 2009).

Tali prescrizioni sono successivamente confluite sopraccitata nella Delibera CIPE n°97 del 6 Novembre 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. il 18 Febbraio 2010.

Le modalità di ottemperanza alle suddette prescrizioni - relativamente al monitoraggio ambientale - sono state discusse e concordate con ARPA durante l’avvio delle attività di AO.

Di seguito viene specificato come ciascuna prescrizione relativamente alla componente “Ambiente Idrico Superficiale” sia stata recepita con riferimento alla numerazione ed al testo contenuti nella Delibera CIPE.

P/R	n°	TESTO	RECEPIMENTO PRESCRIZIONE
P	102	Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà consentire di valutare durante le diverse fasi di attività (ante operam, corso d'opera, post operam) la non compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati per i corpi idrici significativi (sia superficiali che sotterranei) dal Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia (approvato con DGR n. 2244 del 29 marzo 2006), nonché nel rispetto delle Direttive 2006/118/CE e 2000/60/CE e nelle more dell'approvazione del Piano di Gestione ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. n. 152/2006.	Le attività previste nel Piano di Monitoraggio Ambientale (MA) consentono di verificare se le lavorazioni previste inducono fenomeni di inquinamento dei corpi idrici. Qualora fosse riscontrato un peggioramento delle caratteristiche qualitative degli stessi si attueranno le idonee azioni correttive per riportare lo stato di qualità precedente, in linea con quanto definito nella normativa nazionale e comunitaria, nel PTUA nonché nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po adottato con Deliberazione 1/2010 del 24/02/2010.
P	177	Monitoraggio della componente "acque superficiali" - Criteri e metodologie di monitoraggio: si ritiene opportuno estendere anche al monitoraggio dell'IBE la seguente considerazione: "Dal momento che forti temporali e piene possono indurre rimaneggiamenti bentonici, è necessario attendere tre o quattro settimane dall'evento prima di campionare per consentire la	Il tempo di attesa è stato definito pari a tre settimane, in quanto ritenuto sufficiente ai fini della ricolonizzazione di substrati.

P/R	n°	TESTO	RECEPIMENTO PRESCRIZIONE
		ricolonizzazione completa dei substrati litici".	
P	181	Il rilievo dell'IFF dovrà essere condotto lungo un tratto di almeno 1 km a monte e 1 km a valle dell'interferenza, per ciascuno dei corsi d'acqua su cui è previsto questo monitoraggio.	Le attività sono state condotte considerando l'estensione indicata (peraltro già definita nel Piano di Monitoraggio Ambientale).

Tab. 2.1 – Tabella prescrizioni CIPE componente Ambiente Idrico Superficiale

I dettagli dei riscontri delle prescrizioni relative alla fase di corso d'opera (di seguito "CO") saranno indicati nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) che sarà allegato al Progetto Esecutivo, il quale sarà redatto ottemperando a tutte le prescrizioni del CIPE.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale allegato al progetto esecutivo, redatto per le fasi di corso d'opera e post operam (di seguito "PO"), terrà conto:

- delle prescrizioni CIPE al MA allegato al Progetto Definitivo (sia in relazione al monitoraggio ambientale, sia in relazione alle varianti progettuali richieste);
- dei risultati di monitoraggio emersi in fase di ante operam;
- delle eventuali modifiche ed integrazioni che si rendessero necessarie in fase di progettazione esecutiva dell'Opera.

I documenti relativi alle successive fasi di monitoraggio (CO e PO) prenderanno quindi a riferimento il Progetto Esecutivo.

3 OBIETTIVI SPECIFICI

Scopo del documento è riportare i risultati delle attività di monitoraggio AO, al fine di fornire una caratterizzazione dell'ambiente idrico superficiale prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'infrastruttura.

Il monitoraggio ambientale della componente ha come obiettivo l'individuazione delle eventuali variazioni nel regime di deflusso e nello stato di qualità ambientale delle acque superficiali che la realizzazione dell'infrastruttura in progetto potrebbe apportare sia in fase di costruzione che di esercizio.

A questo proposito le attività di monitoraggio AO hanno come obiettivo quello di fornire un quadro completo delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'infrastruttura nel punto di monte e di valle idrologico.

Le risultanze del monitoraggio ante operam si assumono come riferimento (o "stato zero") per lo stato di corso e post operam.

4 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

4.1 Punti di monitoraggio

I punti oggetto di monitoraggio per la Tratta B1 e viabilità connessa sono stati individuati al par 6.3 della Relazione Specialistica - componente Ambiente Idrico Superficiale del MA (Documento DMAGEA00GE00000RS005A – 2009) e sono riportati nella tabella sottostante.

I punti di monitoraggio sono stati ubicati in corrispondenza delle sezioni in cui si verifica l'interferenza dell'opera con i corsi d'acqua identificati nei paragrafi precedenti a seguito delle lavorazioni di cantiere e opere permanenti.

In corrispondenza del corso d'acqua individuato sono stati posizionati due punti di monitoraggio secondo il criterio Monte (M) e Valle (V) idrologico con la finalità di valutare, in tutte le fasi di monitoraggio, la variazione dello stesso parametro tra i due punti di misura al fine di poter individuare eventuali impatti determinati dalla presenza di lavorazioni e/o cantieri.

Il corso d'acqua oggetto di monitoraggio attraversato dal tracciato secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale soddisfa le seguenti caratteristiche:

- appartiene alla rete idrica maggiore;
- garantisce la presenza di acqua per almeno 240 giorni/anno.

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio ante operam è stato necessario verificare la validità di quanto previsto dal MA ed in alcuni casi è stato necessario apportare delle modifiche rispetto allo stesso.

I punti di monitoraggio per la componente Ambiente Idrico Superficiale relativamente alla tratta in oggetto sono riportati nella tabella sottostante.

Tratta	Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Provincia
Tratta B1 e viabilità connessa	FIM-LU-01	Lura	Lomazzo	Como
	FIV-LU-01	Lura	Lomazzo	Como

Tab. 4.1 – Elenco dei punti di monitoraggio – Tratta B1 e Viabilità Connessa

Per la tratta B1 e viabilità connessa non sono previste misure di IFF.

5 INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE

Nel corso del monitoraggio AO è stato misurato, come anticipato in precedenza, lo stato ambientale dei corsi d'acqua prima dell'inizio delle lavorazioni. In questo modo i dati rilevati costituiranno il riferimento per le successive misure di:

- corso d'opera, al fine di valutare con tempestività eventuali situazioni anomale;
- post operam, al fine di verificare il mantenimento o il ripristino delle condizioni iniziali.

Al fine di valutare eventuali alterazioni nei corpi idrici superficiali si procede 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, IRSA-CNR, 2003) e al documento "Indice diatamico di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D) nel monitoraggio delle acque correnti" (APAT, 2004).

Il metodo proposto nel MA 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 allarme;

Per ciascun parametro monitorato, ad eccezione di IBE, EPI-D, pH e IFF, si procede, per la valutazione degli impatti, all'assegnazione di un giudizio di qualità, sotto forma dell'indice VIP, compreso tra 0 e 10.

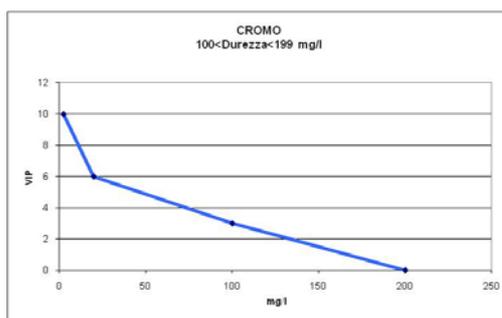
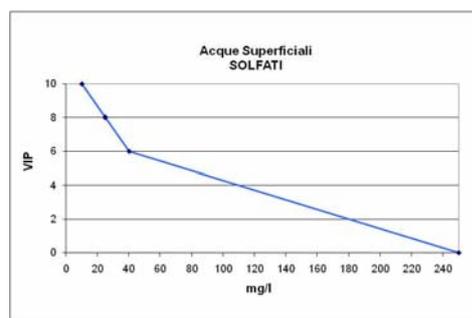
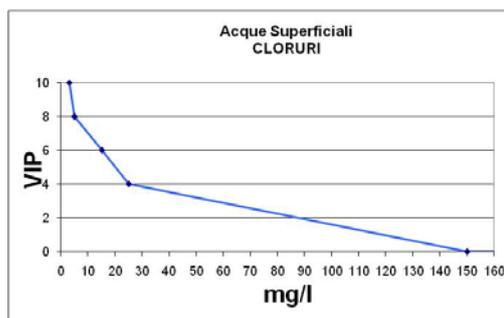
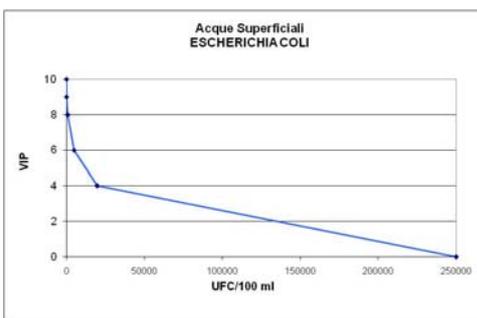
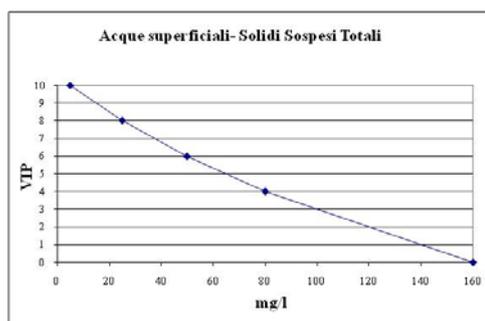
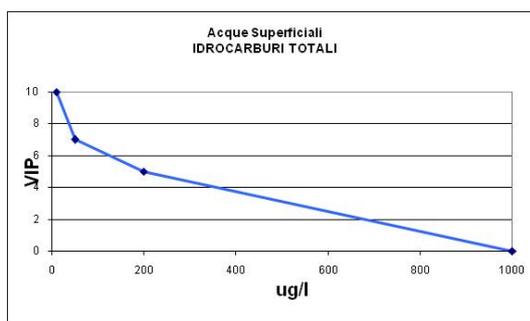
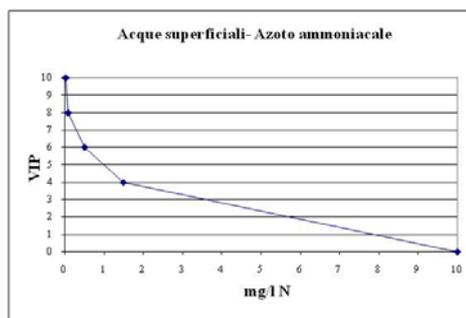
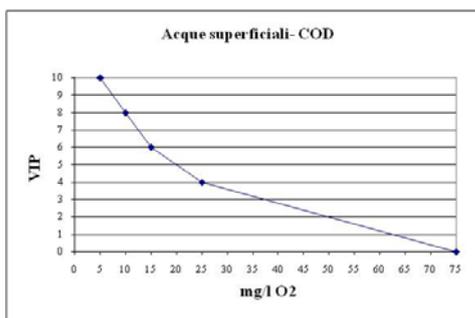
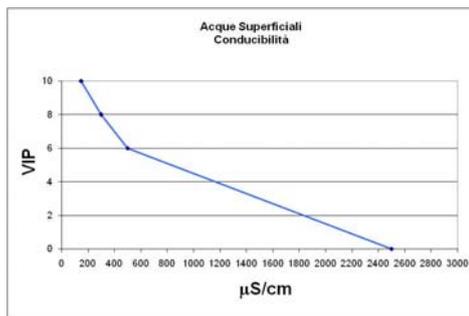
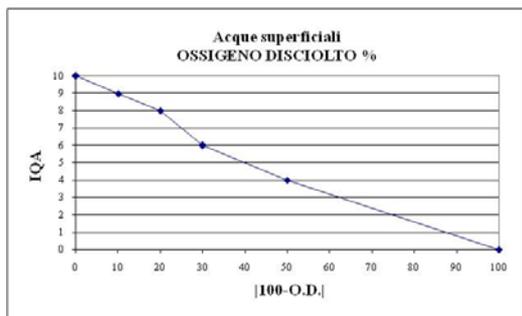
Al valore VIP=0 viene convenzionalmente assegnato il significato di qualità ambientale pessima mentre a VIP =10 corrisponde a un giudizio di qualità ambientale ottimale.

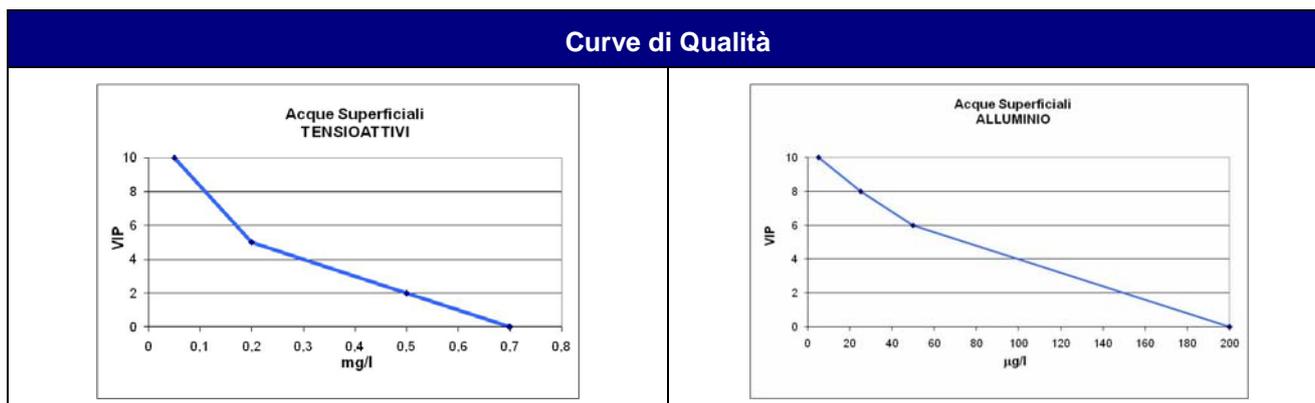
Si tratta di una normalizzazione del dato originale attraverso curve-funzione, che permettono la trasformazione del dato ambientale rilevato in un Valore Indicizzato del Parametro, consentendo così un'analisi più spedita, grazie alla disponibilità della stessa scala di riferimento (tra 0 e 10) per ogni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

Di seguito si riportano, per ciascun parametro monitorato ad eccezione dei parametri detti, le curve che verranno utilizzate; tali curve sono quelle riportate nella relazione specialistica del piano di monitoraggio 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.

Le presenti curve così come previsto dal MA, saranno comunque attentamente rivalutate ed approfondite a seguito degli esiti della fase di AO, mentre nel primo semestre/anno di CO verrà sperimentata la funzionalità delle stesse in rapporto alla segnalazione di situazioni anomale.

Curve di Qualità





Tab 5.1 : Curve di qualità

Allo scopo di individuare eventuali pressioni ed impatti esercitati sulla componente in oggetto, è necessario definire opportuni “valori soglia”, da definirsi dopo il monitoraggio di AO.

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 degrado possibile inquinamento (soglia di attenzione) o di inquinamento in corso (soglia di allarme).

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 AO; 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 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 disturbo.

Le soglie di attenzione e allarme sono così definite:

- **soglia di attenzione:** valore della differenza ($VIP_{Monte} - VIP_{Valle}$) compreso tra 1 e 2;
- **soglia di allarme:** 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 il laboratorio o il prelevatore non abbia operato correttamente o 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 legate al grado di rischio di impatto che viene assegnato alle soglie stesse.

Le azioni correttive, così come l'andamento delle curve, verranno valutati all'interno del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), al termine della fase AO.

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 allarme. Per il parametro pH la soglia viene definita, come la variazione tra Monte e Valle di una unità di pH, in positivo e in negativo.

Per l'indice IFF, si procede con la valutazione della differenza tra la classe del corso d'acqua in AO e in PO. Qualora si dovesse rilevare un salto di classe, sarà necessario prevedere gli opportuni interventi di mitigazione.

A partire dal CO l'apertura di una anomalia dovrà essere tempestivamente segnalata tramite un'apposita scheda, che conterrà almeno le seguenti indicazioni:

- data di emissione, di sopralluogo e di analisi del dato;
- parametro o indice di riferimento;
- descrizione dell'impatto qualitativo rilevato;
- cause ipotizzate e possibili interferenze (descrizione delle lavorazioni in corso);
- note descrittive e eventuali foto;
- verifica dei risultati ottenuti.

La segnalazione e la gestione delle anomalie avverrà attraverso il Sistema Informativo Territoriale (SIT), in fase di implementazione.

Qualora venisse riscontrata una situazione anomala si procede come segue:

- confronto tra punto di monte e punto di valle secondo il metodo appena descritto;
- verifica della correttezza del dato anche mediante controllo della strumentazione;
- eventuale ripetizione della misura;
- comunicazione ai referenti preposti di cantiere e quindi all'Organo di controllo dell'eventuale criticità riscontrata.

Nel caso in cui il parametro non presenti più anomalia (definita secondo quanto descritto sopra), si procede alla chiusura della medesima.

Qualora invece l'anomalia sia nuovamente riscontrata, si procederà in accordo con l'Organo di controllo, a tenere il parametro anomalo sotto controllo, eventualmente aumentando il numero delle campagne e verificando che il parametro rientri entro i limiti previsti.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata e legata alle lavorazioni in essere, si concorderà con l'Organo di controllo se e quale azione correttiva intraprendere.

6 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Di seguito vengono descritte le attività di monitoraggio ambientale svolte per la campagna di ante operam.

6.1 Attività propedeutiche

Preliminarmente all'attività di prelievo, è stato effettuato il sopralluogo in campo finalizzato alle verifiche della localizzazione dei punti. Durante tale attività sono state redatte le schede sopralluogo riportanti tutte le informazioni utili all'individuazione del punto di prelievo e l'eventuale rilocalizzazione rispetto al MA. I sopralluoghi si sono svolti nel mese di giugno 2009.

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio ante operam è stato necessario verificare in campo quanto previsto dal MA ed in alcuni casi è stato necessario apportare delle modifiche rispetto allo stesso. Tutte le valutazioni eseguite nel corso delle attività propedeutiche al MA sono state debitamente documentate nelle schede di sopralluogo inviate ad ARPA.

I sopralluoghi sono stati mirati, oltre che alla puntuale individuazione dei punti di monitoraggio, alla verifica delle seguenti condizioni:

- l'assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure (scarichi industriali, scarichi civili, ecc.) nelle sezioni oggetto di indagine;
- l'assenza di derivazioni o immissioni che possano modificare sia le caratteristiche qualitative sia quantitative nel tratto compreso tra monte e valle che si vuole indagare;
- l'accessibilità al punto di prelievo per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale;
- il consenso della eventuale proprietà ad accedere al punto di prelievo;
- la disponibilità e la facilità all'accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure;
- sopralluogo congiunto con l'organo di controllo prima dell'inizio delle attività di monitoraggio AO per identificare in modo congiunto i punti di campionamento.

A seguito di tali verifiche, si è resa necessaria una modesta rilocalizzazione dei punti di monitoraggio rispetto a quanto previsto dal MA; essa si è resa necessaria principalmente per favorire l'accessibilità ai punti con i mezzi necessari per eseguire i campionamenti. Tali spostamenti sono stati condivisi con l'Ente di controllo prima di procedere al monitoraggio.

Nella tabella successiva vengono riassunte le modifiche dei punti di monitoraggio rispetto a quanto previsto da MA.

Codifica Punto	Corso d'acqua	Comune	Provincia	Modifica	Motivazione
FIV-LU-01	Lura	Lomazzo	Como	Rilocalizzazione	Punto rilocalizzato per permettere agli operatori di accedere al corso d'acqua.

Tab. 6.1 : Modifiche rispetto al MA

I punti di monitoraggio previsti dal MA e le successive rilocalizzazioni soddisfano le prescrizioni e raccomandazioni formulate dalla Regione Lombardia, dall'Ente di controllo e dal CIPE in sede di approvazione del Progetto Definitivo.

6.2 Attività di misura

L'attività in campo è stata realizzata da tecnici specializzati, che hanno provveduto alla compilazione delle schede di misura e al corretto campionamento, secondo le indicazioni presenti nel PMA.

Nella tabella successiva è illustrato il programma delle attività di rilievo che sono state effettuate durante le campagne di AO.

Codifica Punto	I campagna completa	Data effettiva del prelievo			IFF
		I campagna solo IBE	II campagna completa	II campagna solo IBE	
FIM-LU-01	29/07/2009	05/10/2009	18/01/2010	10/02/2010	-
FIV-LU-01	29/07/2009	05/10/2009	18/01/2010	10/02/2010	-

Tab. 6.2 : Programma delle attività di rilievo effettuate

La prima campagna di solo IBE ha subito un ritardo, rispetto alla programmazione prevista, a causa del verificarsi di eventi di piena e di condizioni meteo avverse. Infatti in ottemperanza alla prescrizione CIPE n.177 (Delibera n°97 del 6/11/2009), dal momento che forti temporali e piene possono indurre rimaneggiamenti bentonici, è stato posto un tempo di attesa pari a tre settimane dall'evento meteorologico prima del campionamento dei macroinvertebrati con lo scopo di consentire la ricolonizzazione dei substrati litici.

Come 'I campagna completa' si intendono le misure dei parametri in situ e di laboratorio eseguite durante il periodo estivo; come 'II campagna completa' si intendono le misure dei parametri in situ e di laboratorio eseguite durante il periodo invernale.

Il laboratorio esecutore delle analisi è Labanalysis S.r.l. certificato Sinal dal 1994- certificato nr. 0077.

Le analisi dei campioni sono state svolte tra la fine di luglio 2009 e il mese di febbraio 2010. Successivamente i risultati delle analisi sono stati analizzati secondo quanto precedentemente descritto al cap. 5.

6.3 Attività di audit

ARPA Lombardia, in qualità di Supporto tecnico dell'Osservatorio Ambientale è stata presente alle attività di rilievo realizzate in data 29/07/2009 relativamente alla prima campagna completa, su entrambi i punti di monitoraggio, oltre che ad alcuni sopralluoghi.

7 ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

Di seguito si illustrano i risultati ottenuti dai rilievi effettuati per il monitoraggio ante operam per la componente in esame.

Laddove i valori siano preceduti dal simbolo “<” (minore di), si intende che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione.

Codifica Punto	Data prelievo	Portata	Temp. Acqua	OD	Redox	pH	Conducibilità	Torbidità
		(m ³ /s)	(°C)	(% di saturazione)	(mV)	-	(µS/cm)	(NTU)
FIM-LU-01	29/07/2009	0,18	23	84,7	223	8,05	1484	3,75
FIV-LU-01	29/07/2009	0,15	22	77,4	213	8,08	1488	2,6

Tab. 7.1 : Dati I campagna completa – parametri in situ

Codifica Punto	Data prelievo	SST	Cloruri	Solfati	Idrocarburi Totali	Azoto Ammoniacale	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non ionici	Alluminio	Ferro	Cromo	COD	<i>Escherichia coli</i>
		mg/l	mg/l	mg/l	(µg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/l)
FIM-LU-01	29/07/2009	6	228	198	48,9	<0,05	<0,05	0,51	71,5	166	18,9	51	2600
FIV-LU-01	29/07/2009	6	238	199	53,5	<0,05	<0,05	0,55	106	190	18,9	51	2400

Tab. 7.2 : Dati I campagna completa – parametri di laboratorio

Codifica Punto	Data prelievo	IBE	EPI-D
		-	-
FIM-LU-01	29/07/2009	III	III
FIV-LU-01	29/07/2009	III	III-IV

Tab. 7.3 : Dati I campagna completa – parametri in situ/di laboratorio

Codifica Punto	Data prelievo	Portata	Temp. Acqua	OD	Redox	pH	Conducibilità	Torbidità
		(m ³ /s)	(°C)	(% di saturazione)	(mV)	-	(µS/cm)	(NTU)
FIM-LU-01	18/01/2010	0,19	5,5	85,1	192	8,29	777	3,12
FIV-LU-01	18/01/2010	0,17	5,6	84,6	193	8,27	778	3,2

Tab. 7.4 : Dati II campagna completa – parametri In situ

Codifica Punto	Data prelievo	SST	Cloruri	Solfati	Idrocarburi Totali	Azoto Ammoniacale	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non ionici	Alluminio	Ferro	Cromo	COD	<i>Escherichia coli</i>
		mg/l	mg/l	mg/l	(µg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/l)
FIM-LU-01	18/01/2010	3	90	62,4	23,7	<0,05	0,14	<0,03	20,5	64,4	8,4	16	770
FIV-LU-01	18/01/2010	3	89,9	58,5	<5	<0,05	0,13	<0,03	21,4	69,4	8,2	18	1910

Tab. 7.5 : Dati II campagna completa – parametri di laboratorio

Codifica Punto	Data prelievo	IBE	EPI-D
		-	-
FIM-LU-01	18/01/2010	IV-III	III
FIV-LU-01	18/01/2010	III	III-IV

Tab. 7.6 : Dati II campagna completa – parametri in situ/di laboratorio

Codifica Punto	I campagna solo IBE		II campagna solo IBE	
	Data prelievo	-	Data prelievo	
FIM-LU-01	05/10/2009	III-IV	10/02/2010	III
FIV-LU-01	05/10/2009	IV	10/02/2010	IV-III

Tab. .7.7 : Dati campagne di solo IBE

Dai rilievi effettuati i dati relativi alle due campagne complete risultano confrontabili.

Dall'analisi dei dati relativi ai parametri in situ si riscontra un livello di ossigenazione mediocre (valore minimo 77,4% registrato nella prima campagna completa nel punto FIV-LU-01, valore massimo 85,1% registrato durante la seconda campagna completa nel punto FIM-LU-01). Si evidenziano inoltre valori molto elevati di Conducibilità elettrica, soprattutto nella prima campagna completa.

Per quanto concerne i dati dei parametri in laboratorio, si registrano concentrazioni estremamente elevate di Cloruri, in entrambe le campagne, e di Solfati, soprattutto nella prima campagna.

È da segnalare inoltre la presenza in alte concentrazioni di tensioattivi non ionici nella seconda campagna completa. Per quanto riguarda i metalli si registrano concentrazioni elevate di Alluminio e di Cromo nella prima campagna completa. Le concentrazioni di COD sono elevate in entrambe le campagne.

Si osservano anche discrete concentrazioni di *Escherichia coli*, soprattutto nella prima campagna di monitoraggio.

Dalle analisi sui parametri microbiologici si riscontra un giudizio di qualità delle acque relativamente al parametro IBE tra la classe III e IV, corrispondenti rispettivamente a 'Ambiente inquinato o comunque alterato' e 'Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato'.

Per quanto concerne il parametro EPI-D i giudizi oscillano tra la classe III e la classe III-IV, corrispondenti a qualità 'sufficiente' e qualità 'sufficiente-scarso'

I dati rilevano dunque la presenza di un inquinamento persistente del corso d'acqua. E' ipotizzabile la presenza di scarichi urbani e/o industriali a monte del punto FIM-LU-01.

Si segnala che in tutte le campagne di monitoraggio i valori monte/valle di tutti i parametri sono confrontabili tra loro.

Di seguito si espongono i risultati dell'analisi tramite il metodo Δ VIP. In azzurro sono evidenziati i superamenti della soglia di attenzione, in rosso il superamento della soglia di allarme e in giallo l'anomalia di rilievo.

Codifica Punto	Data rilievo	Ossigeno (% di saturazione)		pH		Conducibilità (µS/cm)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-LU-01	29/07/2009	8,47	0,99	8,05	-0,03	3,05	0,01
FIV-LU-01	29/07/2009	7,48		8,08		3,04	

Tab. 7.8 : Analisi VIP - I campagna completa – parametri In situ

Codifica Punto	Data rilievo	SST (mg/l)		Cloruri (mg/l)		Solfati (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto ammoniacale (mg/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	29/07/2009	9,90	0,00	0,00	0,00	1,49	0,03	7,08	0,13	9,43	0,00	10,00	0,00	1,90	0,40	5,14	1,38	6,25	0,00	1,92	0,00	7,20	-0,10
FIV-LU-01	29/07/2009	9,90		0,00		1,46		6,95		9,43		10,00		1,50		3,76		6,25		1,92		7,30	

Tab 7.9 : Analisi VIP - I campagna completa – parametri di laboratorio

Codifica Punto	Data rilievo	Ossigeno (% di saturazione)		pH		Conducibilità (µS/cm)	
		VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP	VIP	ΔVIP
FIM-LU-01	18/01/2010	8,51	0,05	8,29	0,02	5,17	0,00
FIV-LU-01	18/01/2010	8,46		8,27		5,17	

Tab. 7.10 : Analisi VIP - Il campagna completa – parametri In situ

Codifica Punto	Data rilievo	SST (mg/l)		Cloruri (mg/l)		Solfati (mg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)		Azoto ammoniacale (mg/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	18/01/2010	10,00	0,00	1,92	0,00	5,36	-0,11	8,97	-1,03	9,43	0,00	7,00	-0,33	10,00	0,00	8,45	0,09	8,65	-0,05	5,80	0,40	8,26	0,71
FIV-LU-01	18/01/2010	10,00		1,92		5,47		10,00		9,43		7,33		10,00		8,36		8,70		5,40		7,55	

Tab. 7.11 : Analisi VIP - Il campagna completa – parametri di laboratorio

I valori indicizzati del parametro confermano quanto detto precedentemente. Alcuni rilievi possiedono valori di VIP prossimi o pari a zero, rivelando una pessima qualità delle acque. Il valore di VIP per i Cloruri non supera 1,92 e per la prima campagna risulta pari a zero per entrambi i punti. Anche i VIP per Solfati e COD sono mediamente molto bassi rilevando la presenza di scarichi a monte del punto FIM-LU-01.

Dall'analisi con il metodo Δ VIP di seguito si elencano le anomalie riscontrate.

1. Superamento della soglia di attenzione per l'alluminio per la prima campagna completa;
2. Anomalia di rilievo per gli Idrocarburi Totali per la seconda campagna completa.

Relativamente alla prima campagna completa il superamento della soglia di attenzione per l'alluminio potrebbe essere dovuto ad una contaminazione locale delle acque. Risultano inoltre maggiori nel punto di valle i valori di concentrazione di Idrocarburi Totali e Ferro. L'anomalia rientra nella seconda campagna completa.

Relativamente alla seconda campagna completa l'anomalia di rilievo degli idrocarburi totali può essere ricondotta ad una contaminazione locale in prossimità del punto di prelievo di monte. Data la bassa concentrazione del parametro nella sezione di monte è ipotizzabile che i processi di auto depurazione naturale del corso d'acqua portino a completa depurazione dell'inquinante nella sezione di valle.

8 CONCLUSIONI

Il monitoraggio della componente si è svolto nelle modalità riportate dal MA. La prima campagna di solo IBE ha subito qualche ritardo a causa del verificarsi di eventi di piena e di condizioni meteo avverse. Infatti da prescrizione CIPE n.177, è stato posto un tempo di attesa pari a tre settimane dall'evento meteorologico avverso prima di procedere al campionamento di IBE ai fini della ricolonizzazione di substrati litici.

ARPA Lombardia, in qualità di Supporto tecnico dell'Osservatorio Ambientale ha condotto, per la tratta in esame, l'attività di audit presenziando all'esecuzione di alcune misure (rilievi e sopralluoghi).

Dalle analisi dei risultati si evidenziano valori molto elevati di Conducibilità elettrica, soprattutto nella prima campagna completa.

Per quanto concerne i dati dei parametri in laboratorio, si registrano concentrazioni estremamente elevate di Cloruri in entrambe le campagne e di Solfati, soprattutto nella prima campagna.

È da segnalare inoltre la presenza in alte concentrazioni di tensioattivi non ionici nella prima campagna completa. Per quanto riguarda i metalli si registrano concentrazioni elevate di Alluminio e di Cromo nella prima campagna completa e le concentrazioni di COD sono elevate in entrambe le campagne.

I dati rilevano dunque la presenza di un inquinamento persistente del corso d'acqua. È ipotizzabile la presenza di scarichi urbani e/o industriali a monte del punto FIM-LU-01.

Le analisi con il metodo Δ VIP rileva la presenza di un superamento della soglia di attenzione per l'alluminio per la prima campagna completa e l'anomalia di rilievo relativa agli idrocarburi totali per la seconda campagna completa. Tali anomalie sono imputabili a contaminazioni locali del corso d'acqua non riconducibili alla presenza di scarichi tra la sezione di monte e quella di valle.

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

Componente Ambientale	Ambiente Idrico Superficiale
Codice Monitoraggio	FIM-LU-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta B1 e Viabilità Connessa		
Comune	Lomazzo	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	28 m	Progressiva di Progetto:	km 2+227
Corso d'Acqua	Torrente Lura		
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45° 40' 45,36	E: 09° 2' 35,71	H: 242.4	X: 1503388.799 Y: 5058409.426

Caratterizzazione Sintetica del Sito

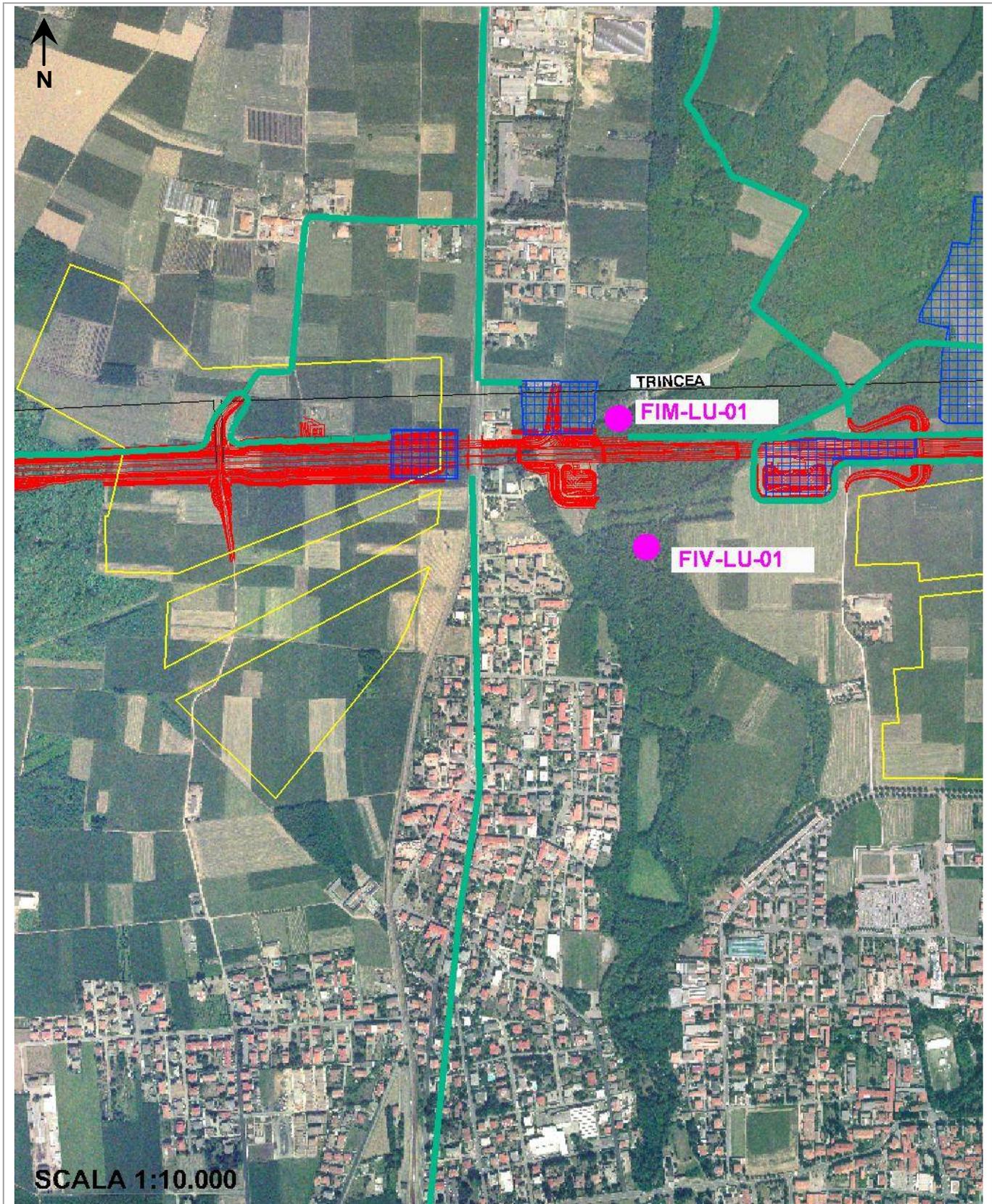
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico-ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area Tecnica
Residenziale	Riserva Naturale/SIC/ZPS	Galleria naturale
Cascina, fabbricato rurale	PLIS	Galleria Artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale	Falda	Viadotto
Nucleo/edificio di interesse storico	Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio

Descrizione del corso d'acqua

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 Ricettore/Sito di Misura

FIM-LU-01

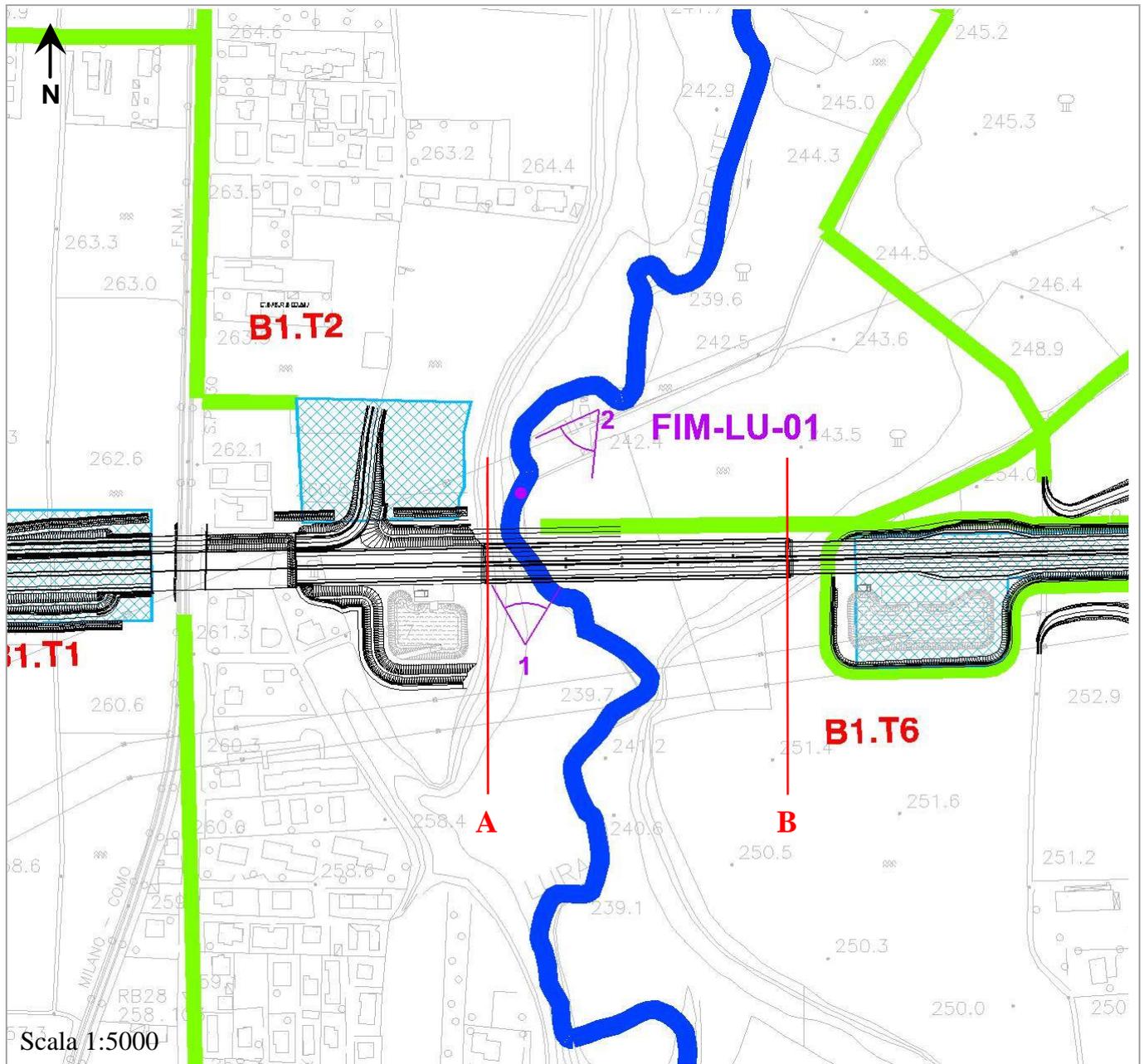


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

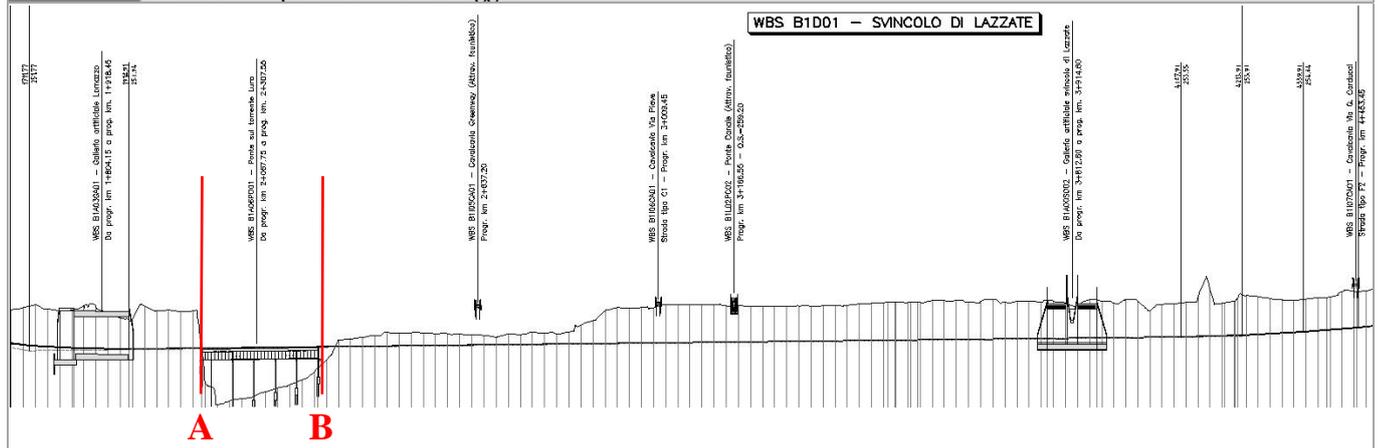
Planimetria di Dettaglio

FIM-LU-01



Scala 1:5000

Legenda	■ tracciato	■ area tecnica	■ campo base	■ cantiere operativo	■ viabilità di cantiere
	■ cave	■ punto di monitoraggio			



Rilievi fotografici

FIM-LU-01



FOTO 1 Ripresa fotografica dell'area di indagine da valle verso monte (luglio 2009).



FOTO 2 Operatore impegnato nel prelievo (luglio 2009).

Scheda di sintesi

FIM-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
I campagna completa	2009	AO	29/07/2009
I campagna solo IBE	2009	AO	05/10/2009
II campagna completa	2010	AO	18/01/2010
II campagna solo IBE	2010	AO	10/02/2010

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.

Strumentazione adottata

Sonda multiparametrica MULTI-340i (pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx)
Torbidimetro TURB 355 IR (sorgente di luce: raggi infrarossi; calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU); range di misura 0,01-1100NTU)
Mulinello per portata

Retino immanicato per macroinvertebrati (dimensioni dell'intelaiatura 0,23x0,22 m, area di campionamento pari a 0,05 m² rete a maglia di 500 µm)

Contenitore da 2 l (vetro) per Idrocarburi
Contenitore 1 l (vetro) per STS, cloruri e solfati
Contenitori 1 l (vetro) per Tensioattivi anionici e non ionici
Contenitore 1 l (vetro) per COD e azoto ammoniacale
Contenitore 500 ml (sterile) per parametri biologici
Contenitore in polietilene da 500 ml per EPI-D
2 contenitori in polietilene da 500 ml per le analisi IBE

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
29/07/2009	Pioggia debole il 24/07/2009; temperatura media di 24°C; umidità media 65% circa.
05/10/2009	Temperatura media di 11°C; umidità media 70%.
18/01/2010	Pioggia debole il 13 e 14 gennaio 2010; temperatura media 5°C; umidità 86% circa.
10/02/2010	Precipitazioni nevose il 4, 5, 9 febbraio; temperatura media di 1°C; umidità media 85%.

Scheda risultati

FIM-LU-01

Risultati misure

In situ	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
Portata	m ³ /s	0,18	0,19
Temperatura dell'acqua	°C	22,0	5,5
Ossigeno disciolto	%	84,7	85,1
Potenziale RedOx	mV	223	192
pH	-	8,05	8,29
Conducibilità	µS/cm	1484	777
Torbidità	NTU	3,75	3,12

di laboratorio	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
Solidi Sospesi Totali	SST mg/l	6	3
Cloruri	Cl- mg/l	228	90
Solfati	SO ₄ mg/l	198	62,4
Idrocarburi Totali	µg/l	48,9	23,7
Azoto Ammoniacale	NH ₄ mg/l	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,05	0,14
Tensioattivi non ionici	mg/l	0,51	<0,03
Alluminio	µg/l	71,5	20,5
Ferro	µg/l	166	64,4
Cromo	µg/l	18,9	8,4
COD	mg/l O ₂	51	16
Escherichia Coli	UFC/100 ml	2600	770

In situ/di laboratorio	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
EPI-D	-	III	III
IBE	-	III	IV-III

In situ/di laboratorio	Unità di misura	I campagna solo IBE	II campagna solo IBE
IBE	-	III-IV	III

Note

Componente Ambientale	Ambiente Idrico Superficiale
Codice Monitoraggio	FIV-LU-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta B1 e Viabilità Connessa		
Comune	Lomazzo	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	157 m	Progressiva di Progetto:	2+300
Corso d'Acqua	Torrente Lura		
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45° 40' 37,36	E: 09° 2' 37,33	H: 239.7	X: 1503431.12 Y: 5058182.36

Caratterizzazione Sintetica del Sito

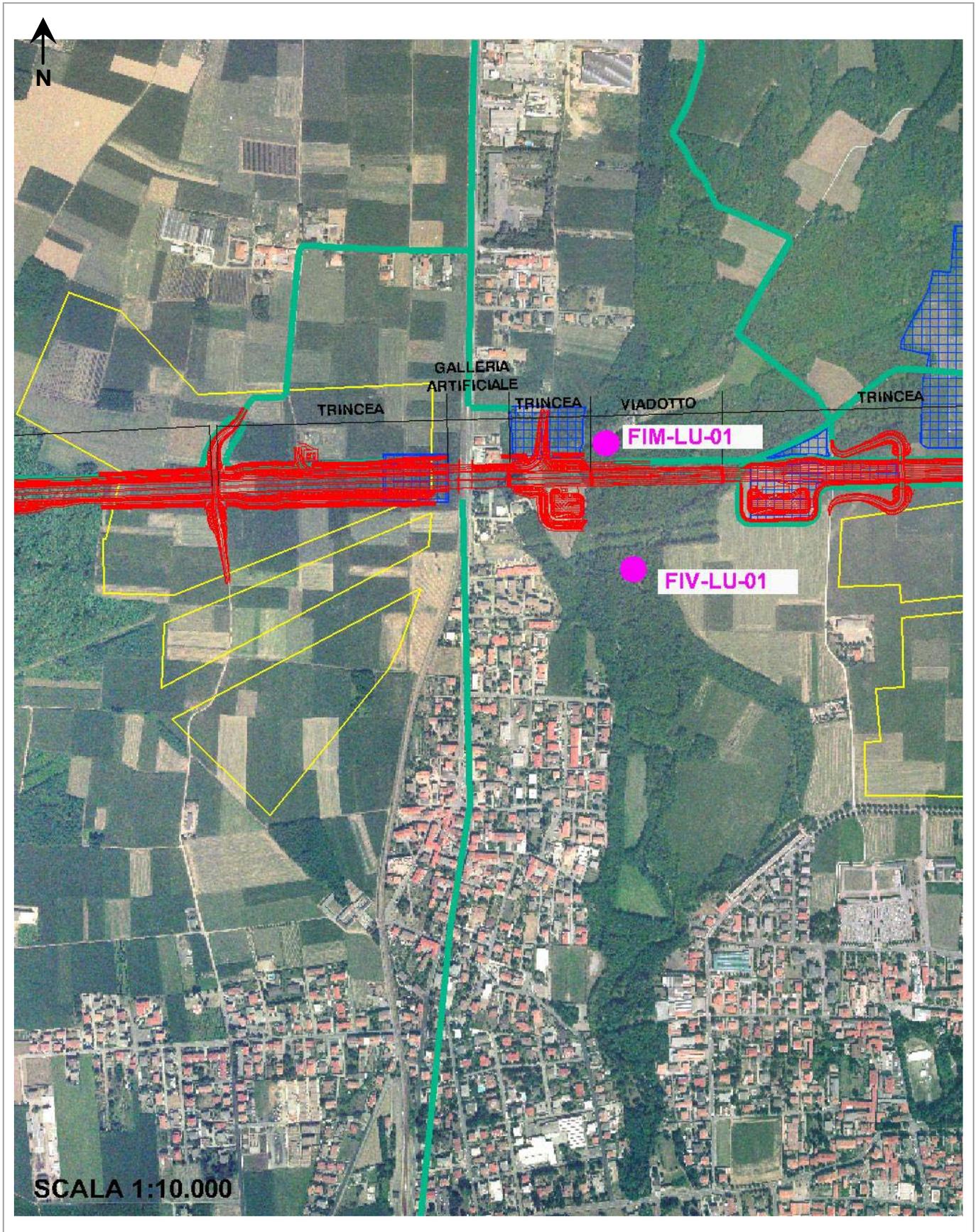
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico-ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area Tecnica
Residenziale	Riserva Naturale/SIC/ZPS	Galleria naturale
Cascina, fabbricato rurale	PLIS	Galleria Artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale	Falda	Viadotto
Nucleo/edificio di interesse storico	Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio

Descrizione del corso d'acqua

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 Ricettore/Sito di Misura

FIV-LU-01

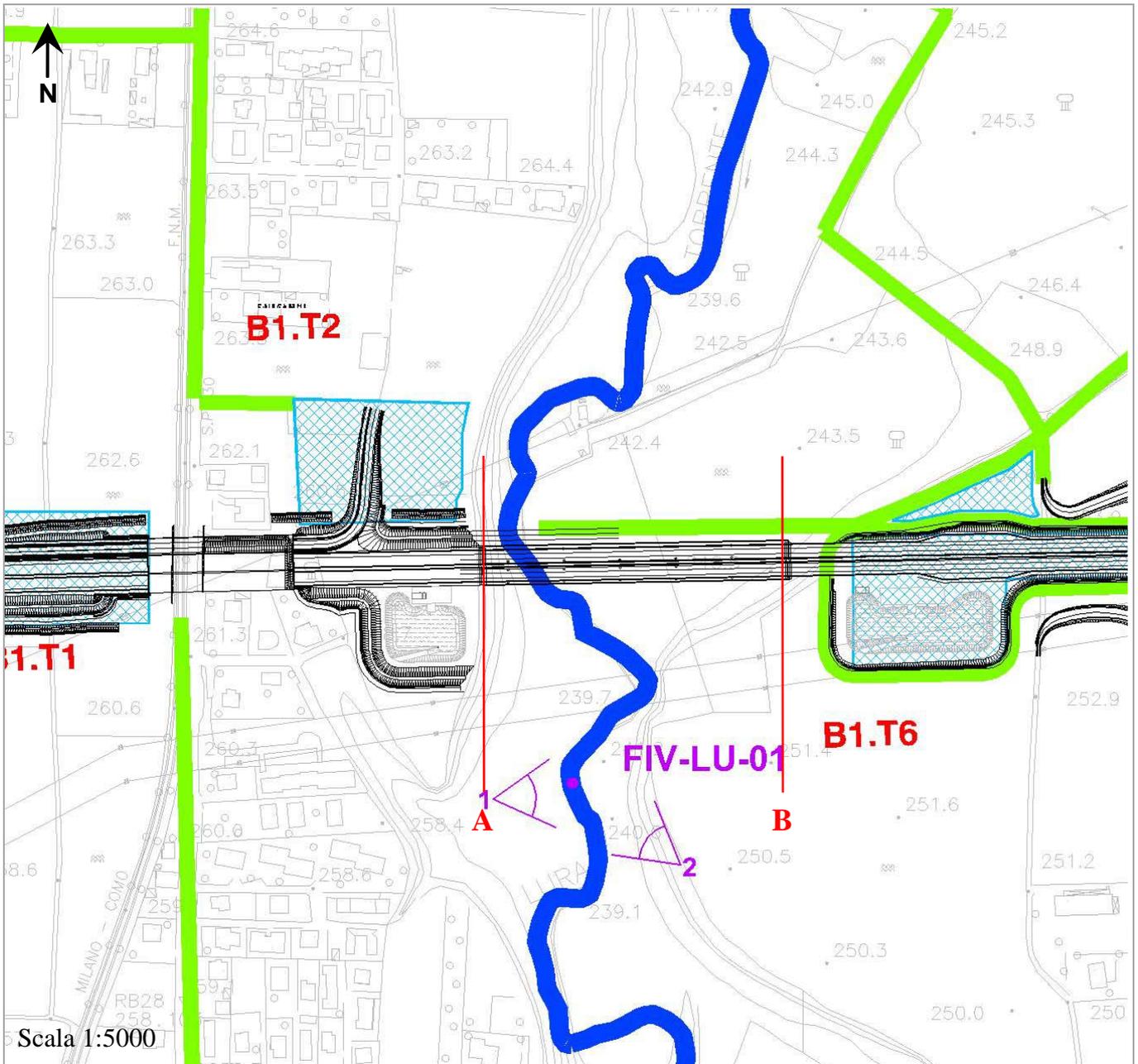


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

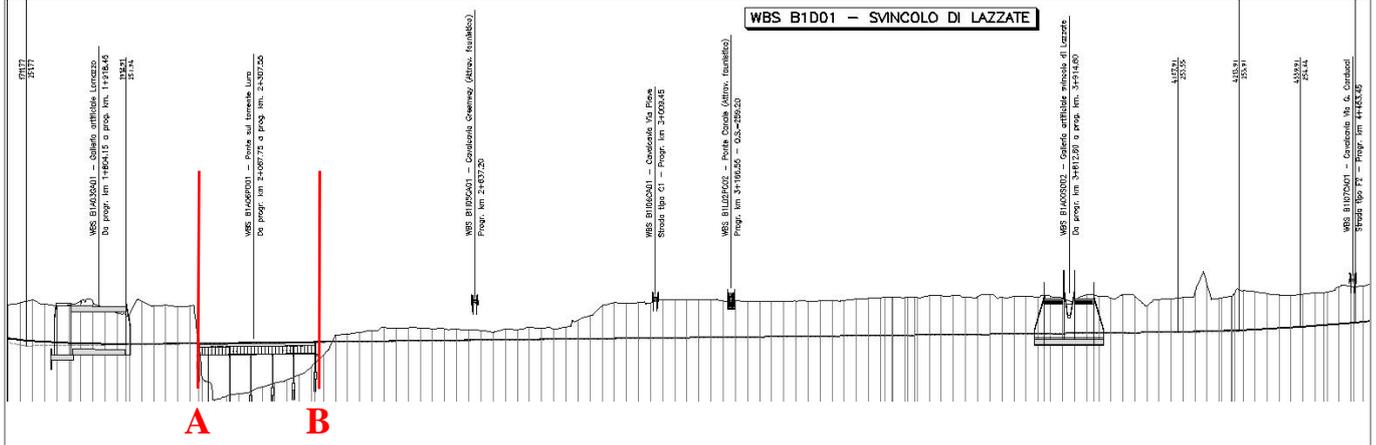
Planimetria di Dettaglio

FIV-LU-01



Scala 1:5000

Legenda	
■ tracciato	■ area tecnica
■ cave	■ punto di monitoraggio
■ campo base	■ cantiere operativo
■ viabilità di cantiere	



Rilievi fotografici

FIV-LU-01



FOTO 1 Operatore durante le attività di prelievo.



FOTO 2 Vista da sud-est del punto di monitoraggio.

Scheda di sintesi

FIV-LU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
I campagna completa	2009	AO	29/07/2009
I campagna solo IBE	2009	AO	05/10/2009
II campagna completa	2010	AO	18/01/2010
II campagna solo IBE	2010	AO	10/02/2010

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.

Strumentazione adottata

Sonda multiparametrica MULTI-340i (pH, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità elettrica, Potenziale RedOx)
Torbidimetro TURB 355 IR (sorgente di luce: raggi infrarossi; calibrazione automatica a tre punti, 3 standard di calibrazione (0,02/10,0/1000 NTU/FNU); range di misura 0,01-1100NTU)
Mulinello per portata

Retino immanicato per macroinvertebrati (dimensioni dell'intelaiatura 0,23x0,22 m, area di campionamento pari a 0,05 m² rete a maglia di 500 µm)

Contenitore da 2 l (vetro) per Idrocarburi
Contenitore 1 l (vetro) per STS cloruri e solfati
Contenitori 1 l (vetro) per Tensioattivi anionici e non anionici
Contenitore 1 l (vetro) per COD e azoto ammoniacale
Contenitore 500 ml (sterile) per parametri biologici
Contenitore in polietilene da 500 ml per EPI-D
2 contenitori in polietilene da 500 ml per le analisi IBE

Inquadramento meteorologico settimana precedente al rilievo

Data rilievo	Condizioni meteo settimana precedente
29/07/2009	Precipitazioni: pioggia-temporale il 24/07; temperatura media 24°C; umidità media circa 63,7%.
05/10/2009	Precipitazioni: pioggia il 3/10; temperatura media 19,5°C; umidità media circa 67,8%.
18/01/2010	Precipitazioni: pioggia il 14/01; temperatura media 1°C; umidità media circa 85,8%.
10/02/2010	Precipitazioni nevose il 4, 5, 9 febbraio; temperatura media di 1°C; umidità media 85%.

Scheda risultati

FIV-LU-01

Risultati misure

In situ	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
Portata	m ³ /s	0,15	0,17
Temperatura dell'acqua	°C	23	5,6
Ossigeno disciolto	%	77,4	84,6
Potenziale RedOx	mV	213	193
pH	-	8,08	8,27
Conducibilità	µS/cm	1488	778
Torbidità	NTU	2,6	3,2

di laboratorio	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
Solidi Sospesi Totali	SST mg/l	6	3
Cloruri	Cl- mg/l	238	89,9
Solfati	SO ₄ mg/l	199	58,5
Idrocarburi Totali	µg/l	53,5	<5
Azoto Ammoniacale	NH ₄ mg/l	<0,05	<0,05
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,05	0,13
Tensioattivi non ionici	mg/l	0,55	<0,03
Alluminio	µg/l	106	21,4
Ferro	µg/l	190	69,4
Cromo	µg/l	18,9	8,2
COD	mg/l O ₂	51	18
Escherichia Coli	UFC/100 ml	2400	1910

In situ/di laboratorio	Unità di misura	I campagna completa	II campagna completa
EPI-D	-	III-IV	III-IV
IBE	-	III	III

In situ/di laboratorio	Unità di misura	I campagna solo IBE	II campagna solo IBE
IBE	-	IV	IV-III

Note

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

Rapporto di prova n°:

910957-001

Pagina 1/2

Codice punto: **FIM-LU-01**

**Spettabile:
 Sineco SpA
 V.le Isonzo,14/1
 20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **910957** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **29-lug-09**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-09** Data Inizio Prova: **29-lug-09**

Data Rapp. Prova: **04-set-09** Data Fine Prova: **01-set-09**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
Alluminio	ug/l	EPA 200.8 1994	71,5	± 19,3
Ferro	ug/l	UNI EN ISO 11885:2000	166	± 33
Cromo totale	ug/l	EPA 200.8 1994	18,9	± 2,3
Solidi Sospesi Totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	6,0	± 1,2
Cloruri	mgCl-/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	228	± 18
Solfati	mgSO4/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	198	± 24
Azoto ammoniacale	ug/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 50	
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,05	
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511-2:1996	0,51	± 0,18
COD	mg O2/l	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003	51,0	± 10,2
Idrocarburi totali	ug/l	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003 + EPA 3510 C 1996 + EPA 8015 D 2003	48,9	
Escherichia coli	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	2600	2500÷2704

**IL RESPONSABILE
 DEL LABORATORIO**
Prof. Luigino Maggi



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 90% e il 110%.
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

910957-001

Pagina 2\2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
-------	-----	--------	-----------	------------

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%; relativamente ai parametri microbiologici, l'incertezza associata alla misura è espressa con i limiti minimo e massimo dell'intervallo di confidenza al 95%.

Il parametro "COD" ove non diversamente specificato si intende analizzato sul campione Tal Quale

u.m. = unità di misura

Il campione è pervenuto in laboratorio in bottiglie di vetro interamente riempite e correttamente conservate, per una quantità di circa cinque litri.



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 90% e il 110%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **910957-002**

Pagina 1/2

Codice punto: **FIV-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **910957** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **29-lug-09**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-09** Data Inizio Prova: **29-lug-09**

Data Rapp. Prova: **04-set-09** Data Fine Prova: **01-set-09**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
Alluminio	ug/l	EPA 200.8 1994	106	± 29
Ferro	ug/l	UNI EN ISO 11885:2000	190	± 38
Cromo totale	ug/l	EPA 200.8 1994	18,9	± 2,3
Solidi Sospesi Totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	6,0	± 1,2
Cloruri	mgCl-/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	238	± 19
Solfati	mgSO4/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	199	± 24
Azoto ammoniacale	ug/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 50	
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,05	
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511-2:1996	0,55	± 0,20
COD	mg O2/l	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003	51,0	± 10,2
Idrocarburi totali	ug/l	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003 + EPA 3510 C 1996 + EPA 8015 D 2003	53,5	
Escherichia coli	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	2400	

IL RESPONSABILE
 DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 90% e il 110%.
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

910957-002

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
-------	-----	--------	-----------	------------

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura $K=2$ e a un livello di fiducia del 95%; relativamente ai parametri microbiologici, l'incertezza associata alla misura è espressa con i limiti minimo e massimo dell'intervallo di confidenza al 95%.

Il parametro "COD" ove non diversamente specificato si intende analizzato sul campione Tal Quale

u.m. = unità di misura

Il campione è pervenuto in laboratorio in bottiglie di vetro interamente riempite e correttamente conservate, per una quantità di circa cinque litri.



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 90% e il 110%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Supplemento al Rapporto di prova n°: **910957-001**

Pagina 1\1

Codice punto: **FIM-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **910957** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **29-lug-09**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-09** Data Inizio Prova: **29-lug-09**

Data Rapp. Prova: **04-set-09** Data Fine Prova: **01-set-09**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

EPI-D	11,4
CLASSE	III Mediocre

IBE	6
CLASSE	III Ambiente inquinato o comunque alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Supplemento al Rapporto di prova n°: **910957-002**

Pagina 1/1

Codice punto: **FIV-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**
Accettazione: **910957** Tratta: **B1**
Data Prelievo: **29-lug-09**
Data Arrivo Camp.: **29-lug-09** Data Inizio Prova: **29-lug-09**
Data Rapp. Prova: **04-set-09** Data Fine Prova: **01-set-09**
Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

EPI-D	9,6
CLASSE	III Mediocre

IBE	6
CLASSE	III Ambiente inquinato o comunque alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia



**IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO**
Prof. Luigino Maggi

Rapporto di prova n°: **913587-003**

Pagina 1/1

Codice punto: **FIM-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **913587** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **05-ott-09**

Data Arrivo Camp.: **06-ott-09** Data Inizio Prova: **27-ott-09**

Data Rapp. Prova: **29-gen-10** Data Fine Prova: **14-gen-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

IBE	6-5
CLASSE	III-IV Ambiente inquinato o comunque alterato- Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **913587-007**

Pagina I/1

Codice punto: **FIV-LU-01**

**Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **913587** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **05-ott-09**

Data Arrivo Camp.: **06-ott-09** Data Inizio Prova: **27-ott-09**

Data Rapp. Prova: **29-gen-10** Data Fine Prova: **14-gen-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

IBE	5-4
CLASSE	IV Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell'Università di Pavia



Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:

1000476-001

Pagina 1/2

Codice punto: **FIM-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1000476** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **18-gen-10**

Data Arrivo Camp.: **18-gen-10** Data Inizio Prova: **18-gen-10**

Data Rapp. Prova: **12-feb-10** Data Fine Prova: **10-feb-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
COD	mg O2/l	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003	16,0	± 6,4
Solidi Sospesi Totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	3,0	± 0,6
Alluminio	ug/l	EPA 200.8 1994	20,5	± 10,2
Ferro	ug/l	UNI EN ISO 11885:2000	64,4	± 12,9
Cromo totale	ug/l	EPA 200.8 1994	8,4	± 1,0
Cloruri	mgCl-/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	90,0	± 18,0
Solfati	mgSO4/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	62,4	± 11,2
Azoto ammoniacale	ug/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 50	
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0,14	± 0,03
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511-2:1996	< 0,03	
Idrocarburi totali	ug/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	23,7	
Escherichia coli	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	770	716 ÷ 828

IL RESPONSABILE
 DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Segue Rapporto di
prova n°:

1000476-001

Pagina 2\2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
-------	-----	--------	-----------	------------

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura $K=2$ e a un livello di fiducia del 95%; relativamente ai parametri microbiologici, l'incertezza associata alla misura è espressa con i limiti minimo e massimo dell'intervallo di confidenza al 95%.

Il parametro "COD" ove non diversamente specificato si intende analizzato sul campione Tal Quale

u.m. = unità di misura

Il campione è pervenuto in laboratorio in bottiglie di vetro interamente riempite e correttamente conservate, per una quantità di circa cinque litri.



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **1000476-002**

Pagina 1/2

Codice punto: **FIV-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1000476** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **18-gen-10**

Data Arrivo Camp.: **18-gen-10** Data Inizio Prova: **18-gen-10**

Data Rapp. Prova: **12-feb-10** Data Fine Prova: **10-feb-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
Alluminio	ug/l	EPA 200.8 1994	21,4	± 10,7
Ferro	ug/l	UNI EN ISO 11885:2000	69,4	± 13,9
Cromo totale	ug/l	EPA 200.8 1994	8,2	± 1,0
Solidi Sospesi Totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	3,0	± 0,6
Cloruri	mgCl-/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	89,9	± 18,0
Solfati	mgSO4/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	58,5	± 10,5
Azoto ammoniacale	ug/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 50	
Tensioattivi anionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0,13	± 0,03
Tensioattivi non ionici	mg/l	UNI 10511-2:1996	< 0,03	
COD	mg O2/l	APAT CNR IRSA 5130 Man29 2003	18,0	± 7,2
Idrocarburi totali	ug/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	< 5	
Escherichia coli	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	1910	1815÷1989

IL RESPONSABILE
 DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1000476-002

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza
-------	-----	--------	-----------	------------

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura $K=2$ e a un livello di fiducia del 95%; relativamente ai parametri microbiologici, l'incertezza associata alla misura è espressa con i limiti minimo e massimo dell'intervallo di confidenza al 95%.
Il parametro "COD" ove non diversamente specificato si intende analizzato sul campione Tal Quale
u.m. = unità di misura

Il campione è pervenuto in laboratorio in bottiglie di vetro interamente riempite e correttamente conservate, per una quantità di circa cinque litri.



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.
Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Supplemento al Rapporto di prova n° **1000476-001**

Pagina 1/1

Codice punto: **FIM-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1000476** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **18-gen-10**

Data Arrivo Camp.: **18-gen-10** Data Inizio Prova: **18-gen-10**

Data Rapp. Prova: **12-feb-10** Data Fine Prova: **10-feb-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

EPI-D	11,3
CLASSE	III Mediocre

IBE	5-6
CLASSE	IV-III Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato- Ambiente inquinato o comunque alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell'Università di Pavia

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Luigino Maggi
PROF.
MAGGI
LUIGINO
CHIMICO
ORDINE DEI CHIMICI DELLA PROVINCIA DI PAVIA
N° 236 A

Supplemento al Rapporto di prova n°: **1000476-002**

Pagina 1\1

Codice punto: **FIV-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1000476** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **18-gen-10**

Data Arrivo Camp.: **18-gen-10** Data Inizio Prova: **18-gen-10**

Data Rapp. Prova: **12-feb-10** Data Fine Prova: **10-feb-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

EPI-D	8,6
CLASSE	III-IV Mediocre-Cattiva

IBE	6
CLASSE	III Ambiente inquinato o comunque alterato

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Lugino Maggi



Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **1001932-001**

Pagina 1/1

Codice punto: **FIM-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1001932** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **10-feb-10**

Data Arrivo Camp.: **10-feb-10** Data Inizio Prova: **10-feb-10**

Data Rapp. Prova: **30-mar-10** Data Fine Prova: **29-mar-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

IBE	6
CLASSE	III Ambiente inquinato o comunque alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **1001932-002**

Pagina 1\1

Codice punto: **FIV-LU-01**

Spettabile:
Sineco SpA
V.le Isonzo,14/1
20135 MILANO (MI)

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **1001932** Tratta: **B1**

Data Prelievo: **10-feb-10**

Data Arrivo Camp.: **10-feb-10** Data Inizio Prova: **10-feb-10**

Data Rapp. Prova: **30-mar-10** Data Fine Prova: **29-mar-10**

Componente: **Acque superficiali**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto in contenitori refrigerati; campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

IBE	5-6
CLASSE	IV-III Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato- Ambiente inquinato o comunque alterato

Le analisi sono state eseguite presso il dipartimento di Ecologia del Territorio dell' Università di Pavia

IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.