

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO DEFINITIVO**

**LOTTO 1 –RAPPORTO SEMESTRALE – PERIODO GENNAIO-GIUGNO 2014  
Monitoraggio Ambientale  
Corso D’opera  
Acque Superficiali**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing.P.P.Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 2	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	LANDE	30/08/14	D.Ceremigna	30/08/14	A.Palomba	30/08/14	

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00.DOCX
-----------	--

CUP: F81H92000000008



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 3 di 179

## INDICE

INDICE.....		3
1	PREMESSA.....	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	7
3	STAZIONI DI CAMPIONAMENTO – LOTTO 1 .....	10
4	METODOLOGIE DI INDAGINE .....	13
4.1	Rilevamento caratteristiche morfologiche-ambientali dell'alveo .....	13
4.2	Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.).....	14
4.3	Misura delle portate.....	19
4.4	Prelievo di campioni per le analisi di laboratorio .....	22
5	RISULTATI – LOTTO 1.....	24
5.1	Rio Pradella – Stazione: T-AR-020.....	24
5.2	Rio San Biagio – Stazione: T-CE-503.....	30
5.3	Torrente Verde – Stazione: T-CM-050.....	36
5.4	Torrente Verde – Stazione: T-CM-071.....	42
5.5	Torrente Verde – Stazione: T-CM-060.....	48
5.6	Torrente Verde – Stazione: T-CM 070.....	54
5.7	Torrente Verde – Stazione: T-CM-042.....	60
5.8	Rio Traversa – Stazione: T-FR-010.....	66
5.9	Rio Traversa – Stazione: T-FR-020.....	72
5.10	Rio Costiera – Stazione: T-GE-510 .....	78
5.11	Rio Costiera – Stazione: T-GE-500 .....	84
5.12	Torrente Chiaravagna – Stazione: T-GE-CH-001 .....	89
5.13	Torrente Chiaravagna – Stazione: T-GE-CH-002 .....	95
5.14	Torrente Ruscarolo – Stazione: T-GE-RU-001 .....	100
5.15	Torrente Ruscarolo – Stazione: T-GE-RU-002 .....	106
5.16	Torrente Lemme – Stazione: T-VO-010.....	112
5.17	Torrente Lemme – Stazione: T-VO-020.....	118
6	DISCUSSIONE DEI RISULTATI - LOTTO 1 .....	124
6.1	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Pradella (T-AR-530/T-AR-020).....	124
6.2	Confronto dei risultati per la stazione di valle del Rio San Biagio (T-CE-503).....	129

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 4 di 179

6.3	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Verde (T-CM-050/T-CM-071)	132
6.4	Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-071/T-CM-070) .....	136
6.5	Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-071/T-CM-060) .....	140
6.6	Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-070/T-CM-042) .....	144
6.7	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Traversa (T-FR-010/T-FR-020)	148
6.8	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Costiera (T-GE-510/T-GE-500)	152
6.9	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Chiaravagna (T-GE-CH-001/ T-GE-CH-002).....	156
6.10	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Ruscarolo (T-GE-RU-001/ T- GE-RU-002) .....	160
6.11	Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Lemme (T-VO-010/ T-VO- 020)	164
7	CONCLUSIONI .....	168
7.1	WBS: COP4 .....	169
7.2	WBS: GN15E .....	169
7.3	WBS: RAL2/CSL2, .....	170
7.4	WBS: CA40-COV5 (NV11) .....	171
7.5	WBS: NV09.....	171
7.6	WBS: NV22.....	172
7.7	WBS: TR11-COL2.....	172
7.8	WBS: NV02-NV03-COV4 .....	172
7.9	WBS: COV1-GNSA-NV02.....	173
7.10	WBS: COP1-GA1G-DP04-NV13 .....	173
8	BIBLIOGRAFIA .....	174
	ALLEGATI.....	176
	ALLEGATO 1: RAPPORTI DI PROVA DELLE ANALISI DI LABORATORIO EFFETTUATE .....	177
	ALLEGATO 2: MONOGRAFIE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	178
	ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA E CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI CAMPO UTILIZZATI.....	179

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 5 di 179

## 1 PREMESSA

Il presente report riassume i risultati delle indagini eseguite nel primo semestre 2014 dal 01/01/2014 al 30/06/2014 sulla matrice acque superficiali del Lotto 1 - tratta A.V./A.C. Milano – Genova, Terzo Valico dei Giovi.

I punti d'indagine afferenti al Lotto 1 ed ai corrispettivi WBS (aree di cantiere) sono quindi stati selezionati fra il complesso delle stazioni di controllo del Piano di Monitoraggio Ambientale dell'intera opera, in relazione alla loro rappresentatività rispetto caratteristiche dell'ambito da caratterizzare ed alle potenziali ricadute indotte dalla realizzazione delle opere ricadenti nel lotto in oggetto.

Nel presente elaborato si riportano i risultati dei rilievi sulla componente macrobentonica, le misure di portata idrica e i risultati delle analisi chimico-fisiche ottenuti nelle due campagne eseguite nel primo semestre 2014 in fase di Ante Operam e di Corso d'Opera nei periodi Gennaio – Febbraio e Maggio 2014.

Inoltre, sono messi al confronto i dati, ove disponibili, per le coppie di stazioni monte/valle appartenenti al Lotto 1 a partire dalla fase di AO 2012 fino ad oggi. Si precisa che, nel caso del Rio Pradella, la stazione di valle T-AR-020 appartiene al Lotto 1 e la stazione di monte T-AR-530 al Lotto 2; per facilitare la lettura comparata dei risultati, si è deciso di inserire entrambe le stazioni sia in questo report sia nel report del Lotto 2.

Le attività di monitoraggio in fase di Ante Operam hanno lo scopo di completare il quadro conoscitivo delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico dei corpi idrici prima dell'apertura dei cantieri, mentre i campionamenti in Corso d'opera hanno come finalità quella di monitorare un eventuale impatto delle attività di cantiere e della fase di esercizio dell'infrastruttura nel punto di monte e di valle idrologico.

L'area del Lotto 1 comprende le zone Polcevera, Verde, Castagnola, Val Lemme e Scrivia e si estende attraverso le provincie di Alessandria e Genova.

Nel corso del I semestre 2014 sono stati eseguiti i rilievi sui seguenti corsi d'acqua:

- il rio Pradella;
- il rio Costiera;
- il torrente Lemme;
- il rio Traversa;
- il torrente Verde;

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00  
Acque Superficiali

Foglio  
6 di 179

- il rio San Biagio;
- il torrente Chiaravagna;
- il torrente Ruscarolo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 7 di 179

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito sono riassunte le nuove normative di riferimento introdotte successivamente alla consegna della Relazione generale del Monitoraggio ambientale del Progetto Definitivo del Terzo Valico dei Giovi (15.06.2005).

### Normativa Comunitaria e Nazionale

- R.D. 11-12-1933 n. 1775 Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 8 gennaio 1934, n. 5.);
- D.M. 15-2-1983 Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all'approvvigionamento idrico-potabile. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 26 marzo 1983, n. 84.);
- D.P.C.M. 4-3-1996 Disposizioni in materia di risorse idriche. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 marzo 1996, n. 62, S.O.);
- D.Lgs. 2-2-2001 n. 31 Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 3 marzo 2001, n. 52, S.O.);
- D.Lgs. 2-2-2002 n. 27 Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 9 marzo 2002, n. 58.);
- D.Lgs n. 152 del 03/04/2006 Norme in materia ambientale (Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.) ;
- Decreto 16 giugno 2008, n. 131. Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 11 agosto 2008, n. 187, S.O.);
- L.27-2-2009 n. 13, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente. Pubblicata nella Gazz. Uff. 28 febbraio 2009, n. 49;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 8 di 179

- D.Lgs 16 marzo 2009, n. 30. Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 4 aprile 2009, n. 79) ;
- D.M. 17 luglio 2009. Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo scambio e l'utilizzazione dei dati necessari alla predisposizione dei rapporti conoscitivi sullo stato di attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque (Pubblicato nella Gazz. Uff. 2 settembre 2009, n. 203);
- D.M. n.56 del 14/04/2009: "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs. del 03/04/2006, n: 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art.75, comma 3, del decreto legislativo medesimo". (Pubblicato nella Gazz. Uff. 30 maggio 2009, n. 124, S.O.);
- D.M. 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 7 febbraio 2011, n. 30, S.O.).
- D.Lgs del 10 dicembre 2010, n. 219. Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- D.Lgs 4 marzo 2014, n. 46. Attuazione della direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento). (Pubblicato nel Supplemento Ordinario (n.27) alla Gazz. Uff. 27 marzo 2014, n. 72) ;

### **Normativa Regione Piemonte**

- Legge 5 dicembre 1977, n. 56, Tutela e uso del suolo;
- Legge del 27/12/1991 n. 70: Modifica della Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modificazioni ed integrazioni su " Tutela ed uso del suolo;
- Legge del 23/03/1995 n. 43: Interpretazione autentica dell' articolo 21, ultimo comma, della lr

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 9 di 179

5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche ed integrazioni “ Tutela ed uso del suolo;

- Deliberazione del 19/03/2001 n. 46-2495: Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152, articolo 43. Adozione dei programmi di monitoraggio delle acque naturali superficiali e sotterranee Bollettino. Uff. Regione n. 15 del 11/04/2001;
- Legge del 30/04/1996 n. 22: Ricerca, uso e tutela della acque sotterranee. B.U.R.P. n.19 del 8 maggio 1996;
- Legge del 27/05/1996 n. 30: Modifica dell' articolo 76 della Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 “ Tutela ed uso del suolo “ B.U.R.P. n.23 del 5 giugno 1996
- Legge 29 dicembre 2000, n. 61: Piemonte - Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11.05.1999, n. 152 in materia di tutela delle acque. B.U.R. 3.01.2001 n.1;
- Legge del 08/07/1999 n. 19: Norme in materia edilizia e modifiche alla Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo);
- Delib.C.R. 13-3-2007 n. 117-10731 Approvazione del Piano di tutela delle acque. Pubblicata nel B.U. Piemonte 3 maggio 2007, n. 18.

### **Normativa regione Liguria**

- Legge del 16/08/1995 n. 43: Norme in materia di valorizzazione delle risorse idriche e di tutela delle acque dall' inquinamento. B.U.R.L. n.14 del 30 agosto 1995.
- L.R. 13-8-2007 n. 29, Disposizioni per la tutela delle risorse idriche. Pubblicata nel B.U. Liguria 22 agosto 2007, n. 14, parte prima;
- Delib.Ass.Legisl. 24-11-2009 n. 32 Piano regionale di tutela delle acque. Pubblicata nel B.U. Liguria 23 dicembre 2009, n. 51, parte seconda;
- Delib.G.R. 17-12-2010 n. 1537 Presa d'atto dell'avvenuta stesura del testo coordinato del piano di tutela delle acque, secondo quanto previsto dalla Delib.Ass.Legisl. n. 32/2009. Pubblicata nel B.U. Liguria 19 gennaio 2011, n. 3, parte seconda.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 10 di 179

### 3 STAZIONI DI CAMPIONAMENTO – LOTTO 1

Nel primo semestre 2014, durante le due campagne di monitoraggio, sono state monitorate 17 stazioni appartenenti al Lotto 1 riportate nella Tabella 3.1 con l'indicazione del lotto, dell'area di cantiere (wbs), del nome di corpo idrico e il relativo codice, la posizione del punto d'indagine rispetto al tracciato in progetto e la fase di monitoraggio.

Si specifica che delle 17 stazioni appartenenti al Lotto 1, 16 stazioni sono campionate in fase di Corso d'opera ed 1 stazione è campionata in Ante Operam.

La Figura 3.1 è schematizzata la localizzazione dei punti d'indagine appartenenti al Lotto 1.

**Tabella 3.1 – Elenco delle 17 stazioni di monitoraggio del Lotto 1 - tratta A.V./A.C. Milano – Genova, Terzo Valico dei Giovi**

LOTTO	WBS	CODICE	CORPO IDRICO	POSIZIONE	FASE MONITORAGGIO
Lotto 1	COP4	T-AR-020	RIO PRADELLA	Valle	CO
Lotto 1	GN15E	T-CE-503	RIO SAN BIAGIO	Valle	CO
Lotto 1	RAL2/CL2	T-CM-050	TORRENTE VERDE	Monte	CO
Lotto 1	CSL2	T-CM-071	TORRENTE VERDE	Monte(COV5-6) Valle (RAL2)	CO
Lotto 1	RAL2/CL2/CLS2	T-CM-060	TORRENTE VERDE	Valle	CO
Lotto 1	CA40-COV5 (NV11)	T-CM-070	TORRENTE VERDE	Monte (CBL5NV09) Valle (COV5-6)	CO
Lotto 1	NV09	T-CM-042	TORRENTE VERDE	Monte	AO
Lotto 1	NV22	T-FR-010	RIO TRAVERSA	Monte	CO
Lotto 1	NV22	T-FR-020	RIO TRAVERSA	Valle	CO
Lotto 1	TR11-COL2	T-GE-510	RIO COSTIERA	Monte	CO
Lotto 1	TR11-COL2	T-GE-500 <sup>1</sup>	RIO COSTIERA	Valle	CO
Lotto 1	NV02-NV03-COV4	T-GE-CH-001	TORRENTE CHIARAVAGNA	Monte	CO
Lotto 1	NV02-NV03-COV4	T-GE-CH-002	TORRENTE CHIARAVAGNA	Valle	CO
Lotto 1	COV1-GNSA-NV02	T-GE-RU-001	TORRENTE RUSCAROLO	Monte	CO

<sup>1</sup> In asciutta nella II campagna (Maggio 2014)

GENERAL CONTRACTOR

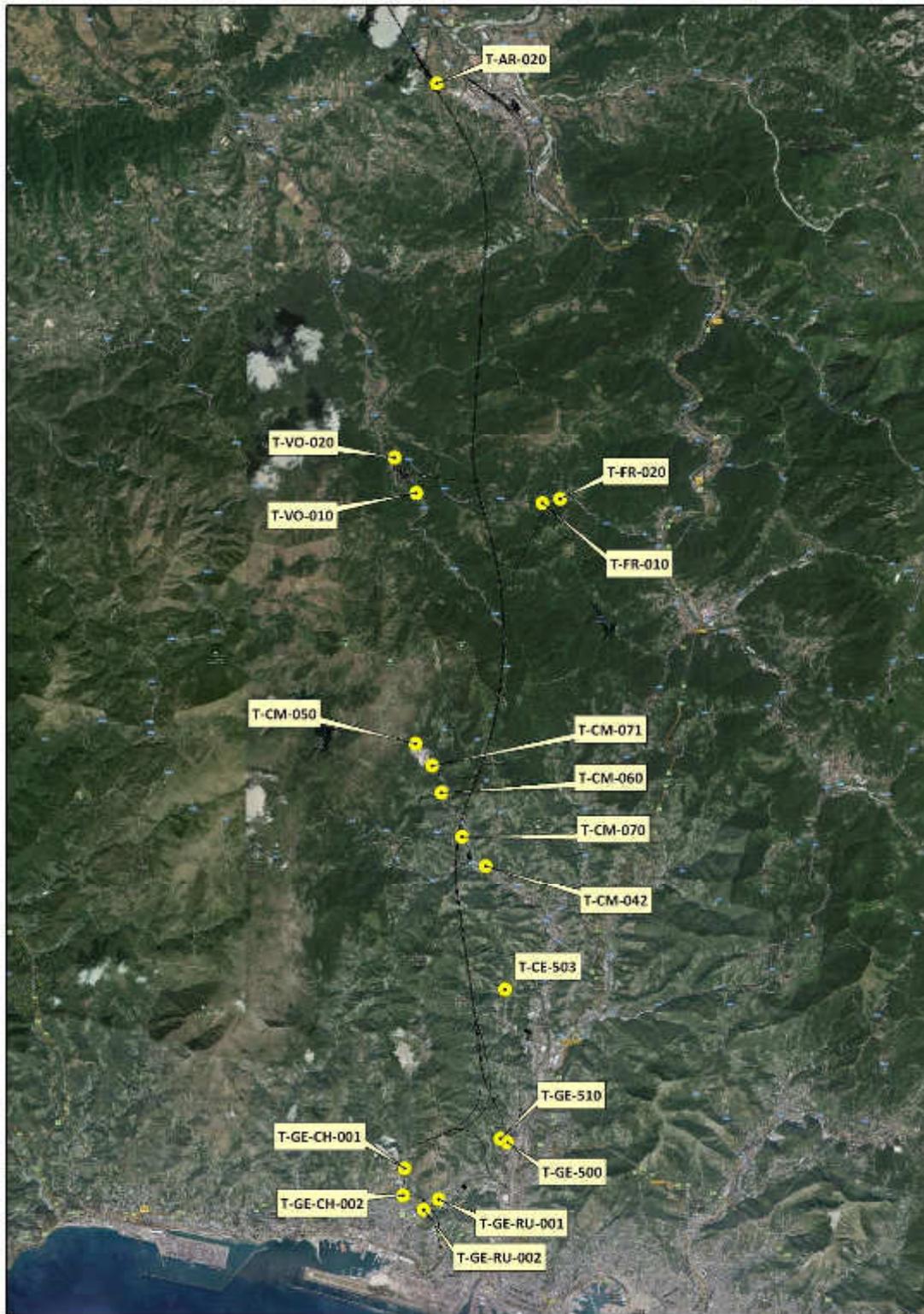


ALTA SORVEGLIANZA


 IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00  
 Acque Superficiali

 Foglio  
 11 di 179

LOTTO	WBS	CODICE	CORPO IDRICO	POSIZIONE	FASE MONITORAGGIO
Lotto 1	COV1-GNSA-NV02	T-GE-RU-002	TORRENTE RUSCAROLO	Valle	CO
Lotto 1	COP1-GA1G-DP04-NV13	T-VO-010	TORRENTE LEMME	Monte	CO
Lotto 1	COP1-GA1G-DP04-NV13	T-VO-020	TORRENTE LEMME	Valle	CO



**Figura 3.1 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio appartenenti al Lotto 1 della tratta A.V./A.C. Milano – Genova, Terzo Valico dei Giovi**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 13 di 179

## 4 METODOLOGIE DI INDAGINE

### 4.1 Rilevamento caratteristiche morfologiche-ambientali dell'alveo

I parametri ambientali rilevati sono stati i seguenti:

- Larghezza alveo bagnato: si è tenuto conto della percentuale di alveo bagnato rispetto all'alveo di piena;
- Profondità massima: è stata ottenuta mediante misurazione effettuata con asta graduata;
- Profondità media: è stata ottenuta come media ponderata delle misurazioni di profondità rilevate in tre transetti opportunamente scelti all'interno del tratto considerato;
- Granulometria substrati: è stata sommariamente stimata la composizione media dei substrati dell'alveo fluviale valutando una area di compresa fra 100 e 200 lineari nell'intorno della stazioni di rilievo. Sono state stimate, in termini di presenza percentuale, le seguenti categorie di substrati:
  - roccia: > 350 mm,
  - sassi: 100 – 350 mm,
  - ciottoli: 35 – 100 mm,
  - ghiaia: 2 – 35 mm,
  - sabbia: 1 – 2 mm,
  - limo: < 1 mm;
- Velocità della corrente: è stata stimata secondo le seguenti sei classi:
  - impercettibile o molto lenta,
  - lenta,
  - media e laminare,
  - media e con limitata turbolenza,
  - elevata e quasi laminare,
  - elevata e turbolenta;
- Copertura macrofite: è stata stimata in termini di presenza percentuale;
- Ombreggiatura : è stata stimata in termini di presenza percentuale;
- Presenza di anaerobiosi sul fondo: è stata stimata secondo le seguenti quattro classi:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 14 di 179

Assente,

Tracce,

sensibilmente localizzata,

estesa;

- Diversificazione morfologica dell'alveo: si sono stimati:
  - Pozze: percentuale di presenza di superficie del corso d'acqua interessata da buche ovvero da zone con profondità maggiore rispetto alla media e ridotta velocità di corrente,
  - Raschi: percentuale di superficie del corso d'acqua caratterizzate da forti increspature e/o turbolenze e velocità dell'acqua in genere superiore rispetto alla media,
  - Correntini: percentuale di superficie del corso d'acqua caratterizzate da zone con flusso idrico regolare, privo di increspature e con profondità praticamente costante.

#### 4.2 Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)

I metodi per la definizione della qualità delle acque possono essere molteplici (chimici, chimico-fisici, microbiologici e biologici) ed ognuno di essi fornisce un contributo importante nella definizione dello stato di salute del corpo idrico. In particolare l'analisi di parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici ha importanza per svelare le cause e la natura degli inquinamenti presenti nelle acque, mentre l'analisi biologica consente di definire gli effetti globali sull'ecosistema acquatico dell'azione, spesso sinergica, dei vari elementi presenti nelle acque.

La capacità di fornire una tale informazione di sintesi da parte dell'analisi biologica è legata al fatto che questa si basa sullo studio di organismi animali costantemente presenti all'interno del corso d'acqua, con scarsa tendenza allo spostamento, che vivono preferibilmente ancorati al substrato e dotati di sensibilità nei confronti delle variazioni qualitative dell'ambiente. Il metodo utilizzato per l'esecuzione della presente indagine è I.B.E. acronimo del termine inglese E.B.I. (Extended Biotic Index), nella sua formulazione più recente ed aggiornata (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003), protocollo ufficiale d'indagine per le acque correnti previsto dal D.Lgs. 152/99. Il protocollo d'indagine I.B.E. prevede l'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici, organismi costantemente presenti nel corso d'acqua la cui taglia alla fine dello stadio larvale supera in genere la dimensione minima di 1 mm; ad essi appartengono i seguenti gruppi zoologici: Insetti (in particolare taxa appartenenti agli ordini dei Plecotteri, Efemerotteri, Coleotteri, Odonati, Eterotteri e Ditteri), Crostacei (Anfipodi,

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 15 di 179

Isopodi e Decapodi), Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi), Irudinei, Tricladi, Oligocheti ed altri gruppi più rari come Nematomorfi. Il campionamento si effettua generalmente mediante l'utilizzo di un retino immanicato standard dotato di rete con maglia da 21 fili/cm; l'utilizzo di questo strumento garantisce una elevata efficienza di cattura degli organismi animali bentonici.

Ogni prelievo è stato effettuato lungo un transetto tra le due sponde del corso d'acqua provvedendo a campionare tutti i microhabitats.

In ogni stazione è stato inoltre eseguito un accurato prelievo manuale con l'ausilio di pinzette metalliche da entomologo; questa laboriosa operazione, se fatta da mano esperta, permette di reperire unità sistematiche di difficile cattura operando esclusivamente a mezzo del retino in controcorrente.

Il materiale raccolto è stato poi separato direttamente sul campo, dove è stata effettuata una prima valutazione della struttura macrozoobentonica presente, in modo da procedere, se il caso lo richiedeva, ad ulteriori verifiche con altri prelievi.

Per ogni sito di campionamento si è compilata la scheda di rilevamento e registrazione dei dati di campo prevista dal protocollo I.B.E. citato in precedenza.



**Foto 1 – Campionamento I.B.E. sul Rio San Biagio nella stazione T-CE-503 (Maggio 2014)**

Subito dopo il campionamento il materiale raccolto è stato fissato in alcool 90° addizionato di glicerina; successivamente, in laboratorio, tutti gli organismi raccolti sono stati analizzati e classificati, sino al livello richiesto (Tabella 4.2) con l'utilizzo dello stereo-microscopio ottico (10÷50 ingrandimenti) e del microscopio ottico (50÷400 ingrandimenti) che viene utilizzato per l'analisi di particolari strutture anatomiche (lamelle branchiali, palpi, antenne, mandibole ect.).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 16 di 179

Una volta ultimate le determinazioni tassonomiche e definita con precisione la struttura delle comunità dei macroinvertebrati bentonici si è proceduto al calcolo del valore di I.B.E. mediante l'utilizzo di una tabella di calcolo dotata di due entrate di cui una orizzontale, determinata dalla qualità degli organismi rinvenuti, ed una verticale determinata invece dal numero totale di Unità Sistematiche presenti nel campione (Tabella 4.1). Il valore di indice biotico ricavato è stato quindi trasformato in classi di qualità sulla base dei valori di riferimento riportati in una seconda tabella che permette di ricondurre tutta la scala dei valori di I.B.E. (0÷12) entro 5 classi di qualità, ad ognuna delle quali viene assegnato un colore di riferimento che permette di riportare sinteticamente in cartografia tutti i risultati raccolti (Tabella 4.3).

L'abbondanza relativa dei macroinvertebrati presenti nella stazione in modo significativo è stata espressa sulla base di una discretizzazione in 3 classi di abbondanza semiquantitative dove: X = presente, XX= comune, XXX = dominante,\* = drift. I taxa segnalati come Drift (\*) non vengono conteggiati per l'entrata verticale in quanto rinvenuti in numero non significativo per il loro computo all'interno della comunità macrobentonica.

Il confronto tra i vari campioni è reso possibile mediante l'applicazione in tutte le situazioni del medesimo sforzo di cattura (campionamento di un singolo transetto per stazione di indagine).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 17 di 179

**Tabella 4.1 - Tabella per il calcolo del valore di I.B.E. (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)**

GRUPPI FAUNISTICI CHE DETERMINANO CON LA LORO PRESENZA L'INGRESSO ORIZZONTALE IN TABELLA		NUMERO TOTALE DELLE UNITÀ SISTEMATICHE COSTITUENTI LA COMUNITÀ (SECONDO INGRESSO)								
(primo ingresso)		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecotteri presenti ( <i>Leuctra</i> <sup>o</sup> )	Più di una sola U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri present <sup>o</sup> i (escludere <i>Baetidae</i> , <i>Caenidae</i> )	Più di una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (comprendere <i>Baetidae</i> , <i>Caenidae</i> )	Più di una sola U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi, Atidi e Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti e Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1	2	3	-	-	-	-	-

<sup>o</sup>: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico taxon di plecoteri e sono contemporaneamente assenti gli efemerotteri (tranne BAETIDAE e CAENIDAE), *Leuctra* deve essere considerata a livello dei tricoteri al fine dell'entrata orizzontale in tabella;

<sup>oo</sup>: nelle comunità in cui sono assenti i plecoteri (tranne eventualmente *Leuctra*) e fra gli efemerotteri sono presenti solo BAETIDAE e CAENIDAE l'ingresso orizzontale avviene a livello dei tricoteri;

-: giudizio dubbio per errore di campionamento, per presenza di organismi di drift, erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologie non valutabili con l'I.B.E. (se acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, zone salmastre);

\*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente nelle acque correnti italiane per cui bisogna prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero dei taxa), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza di taxa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 18 di 179

**Tabella 4.2 - Limiti obbligati per la definizione delle Unità sistematiche (U.S.) (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)**

GRUPPI FAUNISTICI	LIVELLI DI DETERMINAZIONE TASSONOMICA PER LA DEFINIZIONE DELLE "UNITÀ SISTEMATICHE"
Plecotteri	Genere
Efemerotteri	Genere
Tricotteri	Famiglia
Coleotteri	Famiglia
Odonati	Genere
Ditteri	Famiglia
Eterotteri	Famiglia
Crostacei	Famiglia
Gasteropodi	Famiglia
Bivalvi	Famiglia
Tricladi	Genere
Irudinei	Genere
Oligocheti	Famiglia
Altri taxa da considerare nel calcolo dell'I.B.E.	
Megalotteri	Famiglia
Planipenni	Famiglia
Nematomorfi	Famiglia
Nemertini	Famiglia

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 19 di 179

**Tabella 4.3 - Criteri di conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità**

CLASSE DI QUALITÀ	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE TEMATICO	
I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro	
I-II	10-9	Ambiente poco alterato	Azzurro	Verde
II-I	9-10		Verde	Azzurro
II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde	
II-III	8-7	Ambiente quasi alterato	Verde	Giallo
III-II	7-8		Giallo	Verde
III	6-7	Ambiente alterato	Giallo	
III-IV	6-5	Ambiente sensibilmente alterato	Giallo	Arancione
IV-III	5-6		Arancione	Giallo
IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione	
IV-V	4-3	Ambiente notevolmente alterato	Arancione	Rosso
V-IV	3-4		Rosso	Arancione
V	0-1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso	

### 4.3 Misura delle portate

I rilievi correntometrici sono eseguiti con l'utilizzo di mulinelli di precisione, certificati dal Dipartimento di Ingegneria Idraulica dell'Università degli Studi di Padova.

La misura della portata nella sezione data è eseguita mediante rilevamento a guado di verticali progressive di velocità della corrente, integrate da opportuni rilievi batimetrici.

#### Misure di portata a guado

La misura di portata a guado si compone delle seguenti fasi:

- Individuazione della sezione più idonea a minimizzare l'errore di misura, ovvero dove si verificano per quanto possibile le condizioni di:
  - flusso rettilineo e laminare,
  - assenza di vortici e di fenomeni di rigurgito,
  - profilo della sezione senza eccessive irregolarità del fondo e/o discontinuità.
- Sistemazione e regolarizzazione dell'alveo con eliminazione di pietre e vegetazione, nonché delimitazione della sezione in corrispondenza delle sponde, con pietre e terriccio, per evitare perdite di flusso in tratti dove non possono essere effettuate misure di velocità, per altezza insufficiente (minore di cm 10).
- Misura della larghezza della sezione ed esecuzione delle misure batimetriche con la

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 20 di 179

definizione del reticolo di ispezione per i rilievi di velocità.

- Esecuzione delle misure di velocità con mulinello idrometrico di precisione sospeso ad un sistema di aste graduate, che l'operatore tiene il più possibile lontano dal proprio corpo, per evitare disturbi di flusso.
- Redazione della quaderno di campo con relative fotografie della stazione.

### **Calcoli**

Per ognuna delle misure effettuate vengono elaborati i risultati sotto forma di tabelle e grafici come descritto nei paragrafi seguenti.

La velocità media su una verticale è stata calcolata come la media delle velocità calcolate al punto precedente in tutti i punti scelti sulla verticale stessa.

Suddivisa la sezione in aree trapezoidali e triangolari ( $A_i$ ), si sono calcolati i valori di tali aree con la formula:

$$A_i = \frac{(y_i + y_{i+1})\Delta l_i}{2} \quad \text{con} \quad \Delta l_i = (x_{i+1} - x_i)$$

La portata ( $Q_i$ ) che compete a ciascuna subarea in cui è stata suddivisa la sezione è stata calcolata con la formula:

$$Q_i = \frac{v_i + v_{i+1}}{2} \cdot \frac{y_i + y_{i+1}}{2} \cdot \Delta l_i$$

La portata totale ( $Q_{tot}$ ) che attraversa la sezione è data dalla somma delle portate calcolate in ciascuna area:

$$Q_{tot} = \sum_{i=1}^{n^{\circ} \text{ punti}} Q_i = \sum_{i=1}^{n^{\circ} \text{ punti}} \frac{v_i + v_{i+1}}{2} \cdot \frac{y_i + y_{i+1}}{2} \cdot \Delta l_i$$

L'area media ( $A$ ) della sezione è data dalla somma delle singole subaree che la costituiscono. La velocità media ( $v$ ) nella sezione è stata ottenuta con la seguente formula:

$$v = \frac{\sum_{i=1}^{n^{\circ} \text{ punti}} A_i v_i}{A}$$

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00  
Acque Superficiali

Foglio  
21 di 179



**Foto 2 – Misura delle portate sul Rio Traversa nella stazione T-FR-010 (Maggio 2014)**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 22 di 179</span>

#### 4.4 Prelievo di campioni per le analisi di laboratorio

Successivamente alle misure chimico-fisiche in situ sono stati raccolti i campioni di acque da destinare alle analisi di laboratorio che hanno interessato i seguenti parametri chimico-fisici, microbiologici e tossicologici:

PARAMETRI	METODICHE
- T Acqua [°C]	
- Ossigeno Disciolto [mg/l]	
- Conducibilità [ $\mu$ S/cm]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
- pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
- Potenziale Redox [mV]	UNI 10370:2010
- Colore [Hazen]	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
- COD [mg/l]	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220D
- BOD5 [mg/l]	ISO 5815-1: 2003
- Solidi in sospensione [mg/l]	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003
- Tensioattivi non anionici [mg/l]	a BIAS rev. 3 2011
- Torbidità [NTU]	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
- Cadmio [mg/l]	EPA 3005 192+EPA 6010C 2007
- Nichel [ $\mu$ g/l]	EPA 3005 192+EPA 6010C 2007
- Piombo [ $\mu$ g/l]	EPA 3005 192+EPA 6010C 2007
- Azoto ammoniacale [mg/l]	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003
- Azoto totale [mg/l]	M.U.2441 :12
- Fosforo [mg/l]	M.U.2252 : 2008
- Cromo [ $\mu$ g/l]	EPA 3005 192+EPA 6010C 2007
- Cromo esavalente [ $\mu$ g/l]	APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003
- Rame [ $\mu$ g/l]	EPA 3005 1992+EPA 6010C 2007
- Cloruri [mg/l]	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4410B + 4410D
- Ferro [ $\mu$ g/l]	EPA 3005 1992+EPA 6010C 2007
- Azoto nitrico [mg/l]	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4410B + 4410D
- Azoto nitroso [mg/l]	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wasterwater, ed 22nd 2012, 4410B + 4410D
- Ortofosfato [mg/l]	M.U.2252 : 2008
- Solfati [mg/l]	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wasterwater, ed 22nd 2012, 4410B + 4410D

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 <b>Acque Superficiali</b>
	Foglio 23 di 179

- Durezza totale (F°)	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
- Zinco [µg/l]	EPA 3005 1992+EPA 6010C 2007
- Idrocarburi totali [mg/l]	EPA 5030 C + EPA 8260 C 2006+ EPA 3510C 1996+ EPA 8015 C 2007
- Fenoli [mg/l]	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003
- Tensioattivi anionici [mg/l]	A MBAS rev. 3 2011
- Salmonelle [./1 l]	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003
- Coliformi fecali [UFC/100 ml]	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
- Coliformi totali [UFC/100 ml]	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
- Escherichia coli [UFC/100 ml]	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
- Streptococchi fecali [UFC/100 ml]	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003
- Microtox [%]	UNI EN ISO 11348-3: 2009
- Daphnia [%]	UNI EN ISO 6341:2013



**Foto 3 – Prelievo dei campioni delle acque superficiali sul Rio San Biagio T-CE-503 (Maggio 2014)**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 24 di 179

## 5 RISULTATI – LOTTO 1

Nei seguenti paragrafi si riporta la descrizione delle stazioni del Lotto 1 campionate nel primo semestre 2014 e i risultati dei rilievi della componente macrobentonica, delle misure di portata idrica e delle analisi di laboratorio.

### 5.1 Rio Pradella – Stazione: T-AR-020

La stazione di valle T-AR-020 sul Rio Pradella è localizzata nell'area di cantiere (wbs) COP4.

L'ambiente circostante è caratterizzato da coltivi, mentre la vegetazione riparia che ricopre le sponde è di tipo erbaceo. Le sponde e il fondo sono naturali privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (10%), ciottoli (30%), ghiaia (40%), sabbia (10%) e limo (10%). La vegetazione acquatica è assente ed un strato spesso di periphyton ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 0,6 m con una profondità media di ca. 6 cm e quella massima di 10 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale presenta pozze (50%), raschi (20%) e correntini (30%).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 25 di 179

**Tabella 5.1 – Dati stazione T-AR-020 - Rio Pradella**

CODICE STAZIONE	T-AR-020	CO LOTTO 1	
COMUNE	Arquata Scrivia	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	COP4
COORDINATE GBO	X = 1489339,2; Y = 4949272,8		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	0,6	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	10	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	6	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	40	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	10	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	50	
CORRENTINI	(%)	30	

### 5.1.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione di valle T-AR-020 sul Rio Pradella durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

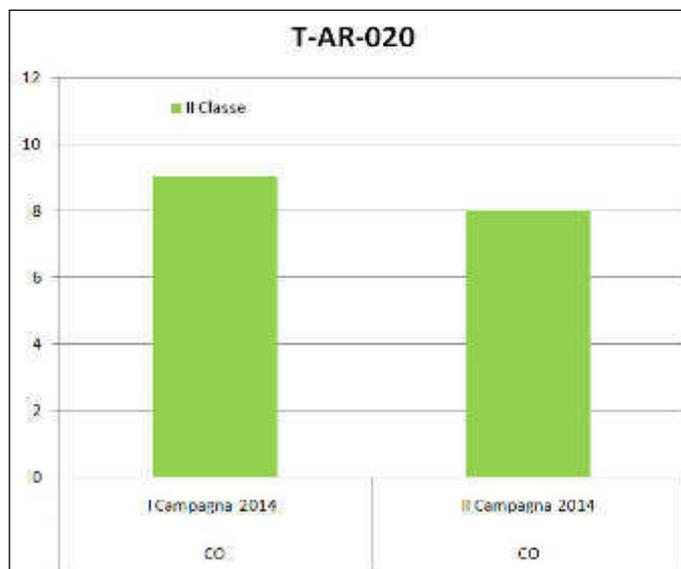
Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.2 – Risultati dell'indice IBE per il Rio Pradella - Stazione T-AR-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	12-02-2014	13	9	2
2a camp. 2014	CO	20-05-2014	13	8	2

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-AR-020 sul Rio Pradella con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 26 di 179



**Figura 5.1 – Confronto dell'indice IBE per il Rio Pradella - Stazione T-AR-020 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne 2014, si desume una condizione persistente di qualità biologica buona per il tratto fluviale indagato, senza le differenze significative nella struttura delle comunità di macroinvertebrati rinvenute. Le due comunità macrobentoniche si compongono di 13 unità sistematiche valide ai quali si aggiungono 7 taxa rinvenuti solo come drift. Da notare, che nel Febbraio 2014 la comunità contava 6 EPT taxa, i taxa particolarmente sensibili all'inquinamento, di cui 4 taxa di Plecotteri; nel Maggio 2014, sono stati rinvenuti 4 EPT taxa di cui un solo taxon appartenente al gruppo dei Plecotteri. La ridotta presenza dei Plecotteri nel mese di Maggio abbassa il valore IBE da 9 ad 8.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 27 di 179

### 5.1.2 Misure di portata

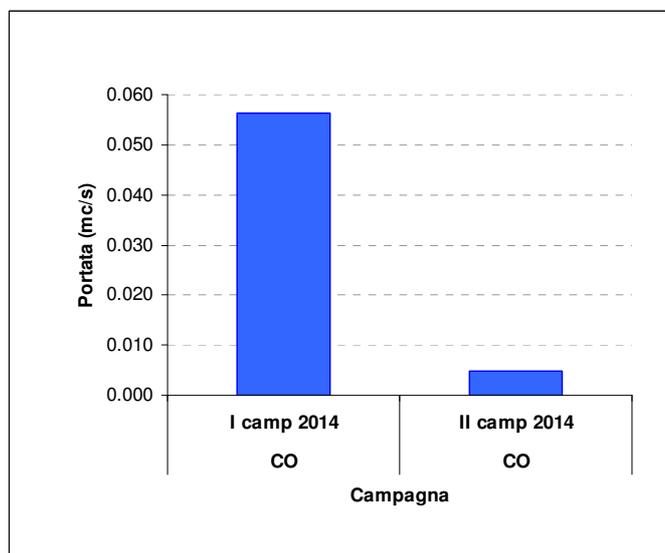
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.3 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio Pradella - Stazione T-AR-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	AO	12-02-2014	0.20	0.28	0.06
2a camp. 2014	AO	20-05-2014	0.03	0.21	< 0.01

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-AR-020 sul Rio Pradella.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso limitata a poche decine di litri al secondo nel mese di febbraio che diventa ancora più esigua nel mese di maggio 2014.



**Figura 5.2 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio Pradella - Stazione T-AR-020**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 28 di 179

### 5.1.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-AR-020 sul Rio Pradella durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.4 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio Pradella - Stazione T-AR-020**

Denominazione Punto	T-AR-020	
Corpo Idrico	Rio Pradella	
Posizione	Valle	
Data Prelievo	13/02/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	7,2	13,3
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,20	10,50
Conducibilità (µS/cm)	722	679
pH	7,30	7,76
Potenziale Redox (mV)	17	206
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	35,9	33,5
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	4,5	17,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	5,00	1,20
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	<10	6,98
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	6,9
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	7,03	8,78
Ferro (µg/l)	176,0	56,0
Azoto nitrico (N mg/l)	2,10	0,69
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 29 di 179

Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	78,70	82,80
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,07	0,09
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	140	260
Coliformi totali (UFC/100ml)	680	3800
Escherichia coli (UFC/100ml)	140	41
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	71	270
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Dall'analisi e il raffronto dei dati si nota una sostanziale stabilità dei parametri monitorati e in alcuni casi anche una diminuzione della loro concentrazione da Febbraio a Maggio 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 30 di 179</span>

## 5.2 Rio San Biagio – Stazione: T-CE-503

La stazione di valle T-CE-503 sul Rio San Biagio è localizzata nell'area di cantiere (wbs) GN15E.

L'ambiente circostante è caratterizzato da bosco in destra idrografica e dal bosco e coltivi in sinistra idrografica, mentre la vegetazione riparia è di tipo arboreo-arbustivo. Le sponde e il fondo sono naturali privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (20%), ciottoli (30%), ghiaia (20%) e sabbia (20%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 2,4 m con una profondità media di ca. 9 cm e quella massima di 15 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale presenta pozze (10%), raschi (50%) e correntini (40%).

**Tabella 5.5 – Dati stazione T-CE-503 - Rio San Biagio**

CODICE STAZIONE	T-CE-503	CO LOTTO 1	
COMUNE	Ceranesi	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	GN15E
COORDINATE GBO	X = 1491130,7; Y = 4925543,9		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	2,4	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	15	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	9	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	20	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	30	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	50	
POZZE	(%)	10	
CORRENTINI	(%)	40	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 31 di 179

### 5.2.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

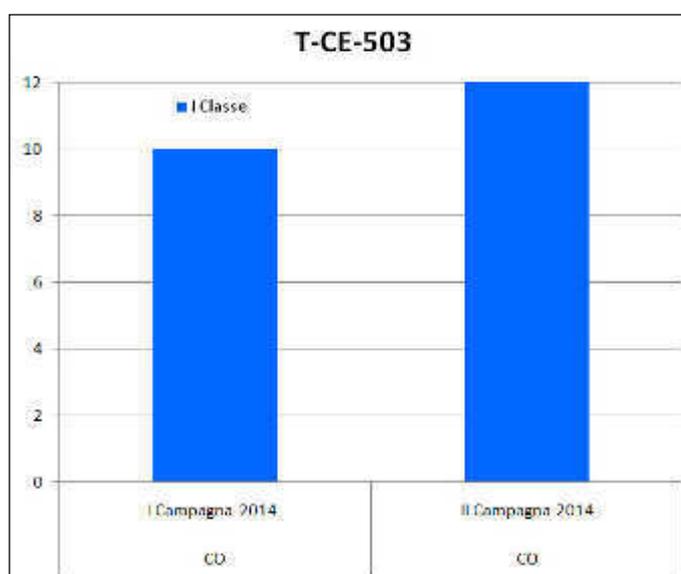
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CE-503 del Rio San Biagio durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.6 – Risultati dell'indice IBE per il Rio San Biagio - Stazione T-CE-503**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	19	10	1
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	27	12	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CE-503 sul Rio San Biagio con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.3 – Confronto dell'indice IBE per il Rio San Biagio - Stazione T-CE-503 per il I semestre 2014**

La prima classe IBE assegnata alla stazione T-CE-503 del Rio San Biagio caratterizza un elevato stato di qualità biologica permanente durante il primo semestre 2014. Comunque, nel periodo primaverile, la comunità macrobentonica rinvenuta durante il rilievo a Maggio 2014 è in generale più

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 32 di 179

ricca di taxa con maggior numero dei taxa appartenenti al gruppo dei Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri.

L'incremento del valore IBE rispetto alla campagna di Febbraio 2014 è determinato soprattutto dal numero maggiore dei taxa rinvenuti nella seconda campagna, visto che nelle due campagne l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice rimane invariato, cioè avviene con più unità sistematiche dei Plecotteri.

### 5.2.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.7 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio San Biagio - Stazione T-CE-503**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	0.59	0.61	0.36
2a camp. 2014	CO	5/22/2014	0.22	0.14	0.03

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CE-503 sul Rio San Biagio.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di 350 l/s nel mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 fino a valori di alcune decine di l/s.

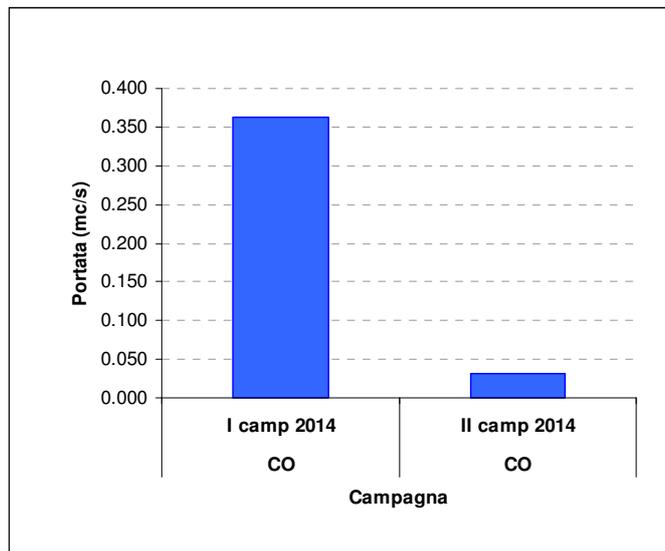


Figura 5.4 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio San Biagio - Stazione T-CE-503

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Coimpimenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 34 di 179

### 5.2.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CE-503 sul Rio San Biagio durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.8 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio San Biagio - Stazione T-CE-503**

Denominazione Punto	T-CE-503	
Corpo Idrico	Rio San Biagio	
Posizione	Valle	
Data Prelievo	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	8,6	15,0
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,30	10,40
Conducibilità (µS/cm)	355	415
pH	8,10	8,4
Potenziale Redox (mV)	91	173
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	16,9	21,1
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	14,0	11,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	20,00	1,10
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	<10	5,01
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	5,8
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	8,80	10,6
Ferro (µg/l)	620,0	49,0
Azoto nitrico (N mg/l)	2,13	1,83

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 35 di 179</span>

Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	21,20	32,80
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,09
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	810	410
Coliformi totali (UFC/100ml)	900	8500
Escherichia coli (UFC/100ml)	690	53
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	260	62
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Si nota un generale trend di stabilità dei principali parametri e in alcuni casi anche una loro diminuzione della concentrazione tra le due campagne di Febbraio a Maggio.

Fanno eccezione i parametri microbiologici, ed in particolare i Coliformi totali, per i quali si nota un sostanziale incremento da Febbraio a Maggio 2014.

L'unico modo per valutare il reale impatto del cantiere sull'andamento del parametro sarebbe quello di confrontare il trend di variazione del dato tra il monte ed il valle. Purtroppo però la stazione T-CE-503 è l'unico punto di monitoraggio del Rio San Biagio; non è stato infatti previsto un corrispettivo di monte cui poter riferire il dato.

Risulta quindi in questa sede impossibile valutare in maniera compiuta le effettive influenze del cantiere sulla concentrazione del parametro. Solo nel corso del monitoraggio, avendo quindi a disposizione una mole di dati superiore, potrà essere possibile una, seppur qualitativa, analisi dell'andamento del dato in termini di aumento o diminuzione, ma sempre e solo puntualmente e senza poter fare nessun raffronto con le attività del cantiere di lavorazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 36 di 179

### 5.3 Torrente Verde – Stazione: T-CM-050

La stazione di monte T-CM-050 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (wbs) RAL2/CL2.

In questo tratto le sponde e il fondo sono naturali privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (10%), ciottoli (30%), ghiaia (30%) e sabbia (30%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 3,1 m con una profondità media di ca. 15 cm e quella massima di 25 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale presenta pozze (30%), raschi (50%) e correntini (20%).

**Tabella 5.9 – Dati stazione T-CM-050 – Torrente Verde**

CODICE STAZIONE	T-CM-050	CO LOTTO 1	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	RAL2/CL2
COORDINATE GBO	X = 1488784,1; Y = 4932014,2		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	3,10	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	25	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	15	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	30	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	30	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	50	
POZZE	(%)	30	
CORRENTINI	(%)	20	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 37 di 179

### 5.3.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

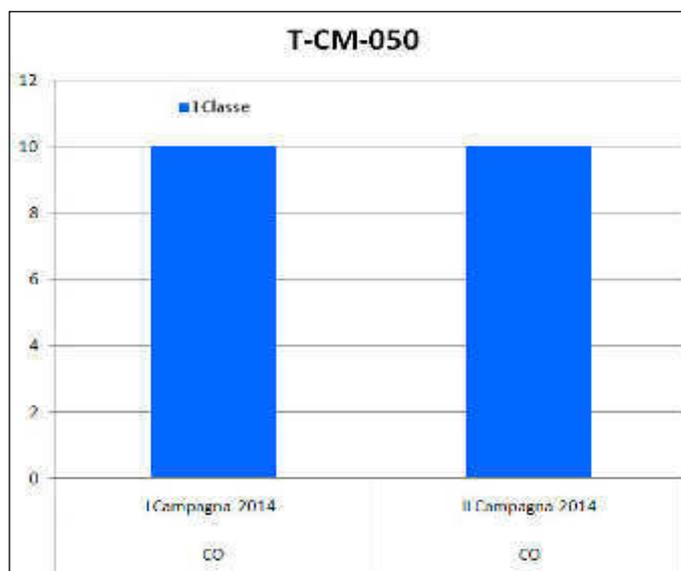
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CM-050 del Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.10 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-050**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	17	10	1
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	18	10	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CM-050 sul Torrente Verde con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.5 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-050 per il I semestre 2014**

La qualità biologica del primo semestre 2014, per la stazione T-CM-050 del Torrente Verde, è risultata essere elevata. I due rilievi effettuati hanno accertato la presenza della comunità macrobentonica ben strutturata con una presenza numerosa degli EPT taxa appartenenti prevalentemente ai Plecotteri e Tricotteri.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 38 di 179

Ai taxa di presenza certa si aggiungono numerosi taxa di drift rinvenuti con pochi individui durante i due campionamenti.

### 5.3.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.11 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-CM-050**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	1.22	0.57	0.69
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	0.48	0.16	0.08

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CM-050 sul Torrente Verde.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di circa 700 l/s nel mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 a soli 80 l/s.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 39 di 179

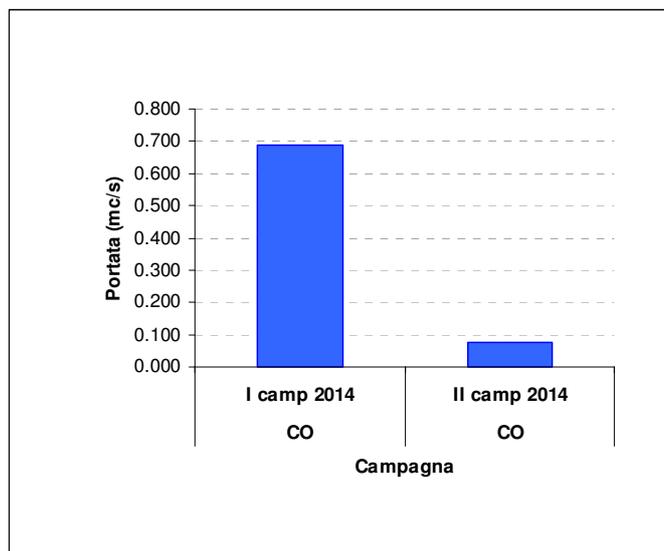


Figura.6 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Verde T-CM-050

### 5.3.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CM-050 sul Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 40 di 179

**Tabella 5.12 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Verde - Stazione T-CM-050**

Denominazione Punto	T-CM-050	
Corpo Idrico	Torrente Verde	
Posizione	Monte	
Data Prelievo	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	7,7	13,0
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,00	10,00
Conducibilità (µS/cm)	174	138
pH	8,20	8,35
Potenziale Redox (mV)	121	93
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	4,44	6,08
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	4,50	2,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	9,30	0,7
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	24,8	12,5
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	15,2	<5
Cromo VI (µg/l)	9,30	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	3,41	3,29
Ferro (µg/l)	490,0	<10
Azoto nitrico (N mg/l)	0,88	0,65
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO <sub>4</sub> mg/l)	4,93	3,94
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 41 di 179

Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	190	32
Coliformi totali (UFC/100ml)	980	96
Escherichia coli (UFC/100ml)	150	28
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	31	0
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Dall'analisi e il raffronto dei dati di Febbraio a Maggio 2014 si nota una generale diminuzione della concentrazione dei parametri monitorati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 42 di 179

#### 5.4 Torrente Verde – Stazione: T-CM-071

La stazione di monte/valle T-CM-071 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (wbs) CSL2.

Il tratto indagato è naturale e le sponde e il fondo sono privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (30%), massi (30%), ciottoli (20%), ghiaia (10%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica ricopre una superficie dell'alveo bagnato < 5% ed è dovuta alla presenza delle alghe, mentre un feltro sottile ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 3,0 m con una profondità media di ca. 30 cm e quella massima di 40 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale presenta pozze (60%) e raschi (40%).

**Tabella 5.13 – Dati stazione T-CM-071 - Rio Pradella**

CODICE STAZIONE	T-CM-071	CO LOTTO 1	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte(COV5-6) Valle (RAL2)	WBS	CSL2
COORDINATE GBO	X =1489199,7; Y =4931460,3		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	3,0	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	40	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	30	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	30	
MASSI (100-350 mm)	(%)	30	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	10	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	<5	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	40	
POZZE	(%)	60	
CORRENTINI	(%)	0	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 43 di 179

#### 5.4.1 *Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)*

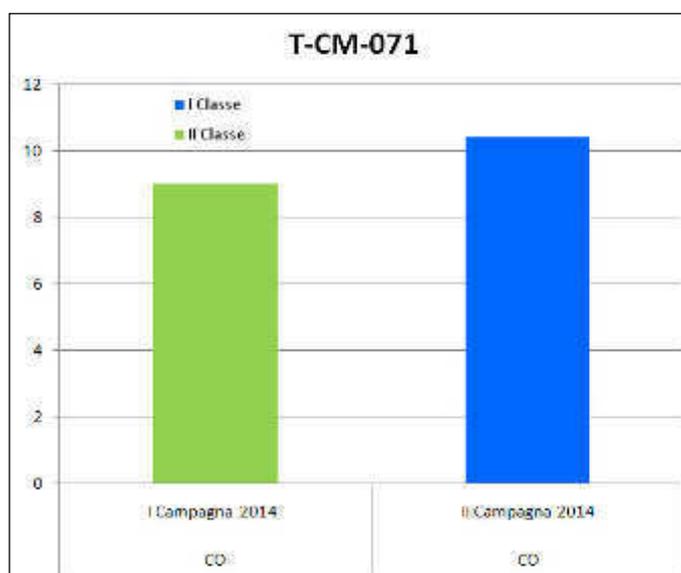
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CM-071 del Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.14 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-071**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	13	9	2
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	20	10-11	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CM-071 sul Torrente Verde con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.7 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-071 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne si osserva una variazione della qualità biologica nell'arco del primo semestre 2014 con un passaggio dalla II classe di qualità nel mese di Febbraio 2014 ad una I classe IBE nel Maggio 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 44 di 179

Il miglioramento della qualità biologica è dovuto soprattutto ad un aumento del numero dei taxa rinvenuti nella seconda campagna 2014 che riguarda per di più i taxa appartenenti ai gruppi sistematici di Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri.

#### 5.4.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.15 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-CM-071**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	1.40	0.71	1.00
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	0.77	0.09	0.07

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CM-071 sul Torrente Verde.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di 1 mc/s nel mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 su valori di circa 70 l/s.

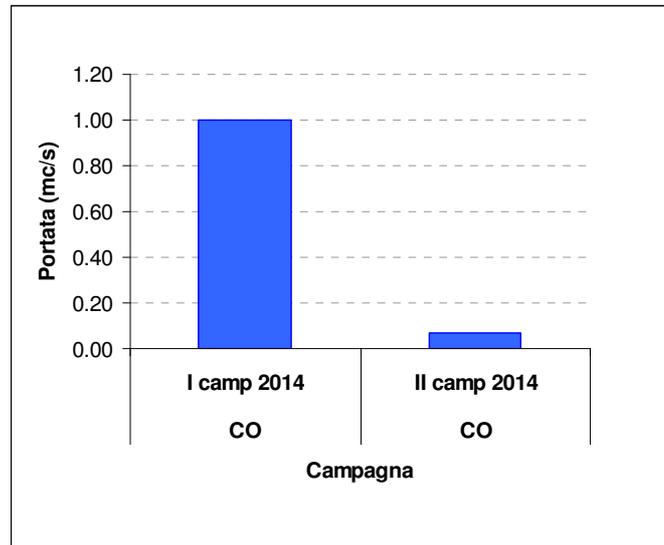


Figura 5.8 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Verde T-CM-

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 46 di 179

### 5.4.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CM-071 sul Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.16 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Verde - Stazione T-CM-071**

Denominazione Punto	T-CM-071	
Corpo Idrico	Torrente Verde	
Posizione	Valle	
Data Prelievo	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	7,9	14,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,30	9,80
Conducibilità (µS/cm)	110	139
pH	8,70	8,60
Potenziale Redox (mV)	109	170
Colore	<0,2	3,4
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	4,91	5,82
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	40,5	<1.0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	38,0	5,6
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	46,5	10,7
Piombo (µg/l)	10,8	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	38,0	5,3
Cromo VI (µg/l)	10,60	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	3,61	4,23
Ferro (µg/l)	2000	205
Azoto nitrico (N mg/l)	0,92	0,98

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 47 di 179</span>

Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	5,38	5,32
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	700	12
Coliformi totali (UFC/100ml)	810	78
Escherichia coli (UFC/100ml)	150	0
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	200	23
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche in questo caso si nota un generale trend di stabilità dei principali parametri e in alcuni casi (come per il Ferro e per i parametri microbiologici) anche una loro sensibile diminuzione della concentrazione tra le due campagne di Febbraio a Maggio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 48 di 179

### 5.5 Torrente Verde – Stazione: T-CM-060

La stazione di valle T-CM-060 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (wbs) RAL2/CL2/CLS2.

L'ambiente circostante è urbanizzato. Le sponde sono ricoperte da una fascia riparia erbacea; nel tratto indagato le sponde sono rinforzate mentre il fondo è privo di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (30%), ciottoli (20%), ghiaia (20%) e sabbia (30%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 5 m con una profondità media di ca. 30 cm e quella massima di 50 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale presenta pozze (60%) e raschi (40%).

**Tabella 5.17 – Dati stazione T-CM-060 – Torrente Verde**

CODICE STAZIONE	T-CM-060	CO LOTTO 1	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	RAL2/CL2/CLS2
COORDINATE GBO	X = 1489472,5; Y = 4930793,4		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	5	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	50	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	30	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	30	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	30	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	40	
POZZE	(%)	60	
CORRENTINI	(%)	0	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 49 di 179

### 5.5.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

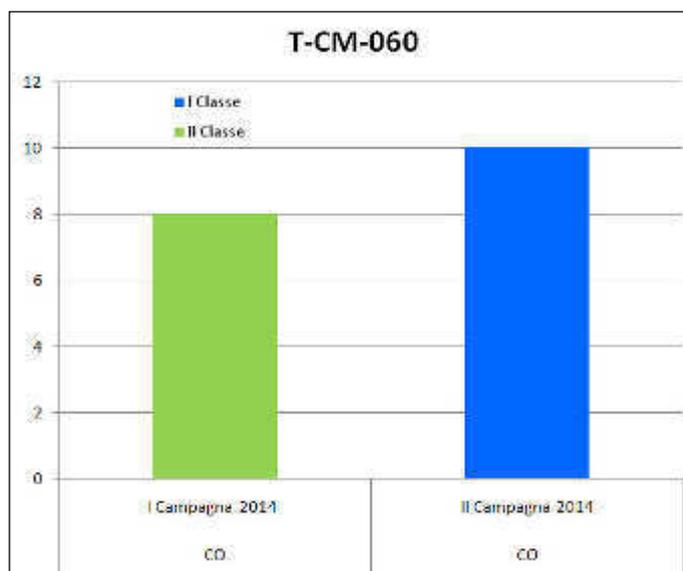
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CM-060 del Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.18 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-060**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	06-02-2014	9	8	2
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	19	10	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CM-060 sul Torrente Verde con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.9 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-060 per il I semestre 2014**

La campagna di Maggio 2014 evidenzia un netto aumento della qualità biologica nel tratto del Torrente Verde indagato con un passaggio dalla II classe IBE del Febbraio 2014 ad una I classe nel Maggio 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 50 di 179

Nel Febbraio 2014, la comunità macrobentonica era composta da 9 taxa di cui 7 appartenenti agli EPTtaxa; nel Maggio 2014 dei 19 taxa rinvenuti, 9 taxa erano distribuiti tra i Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri. La comunità di macroinvertebrati caratterizzata nel campionamento della seconda campagna 2014 è meglio strutturata ed equilibrata rispetto alla comunità determinata nel rilievo del mese di Febbraio.

### 5.5.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.19 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-CM-060**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	05-02-2014	2.74	0.58	1.59
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	1.55	0.13	0.21

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CM-060 sul Torrente Verde.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di circa 1,6 mc/s mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 a poco più di 200 l/s.

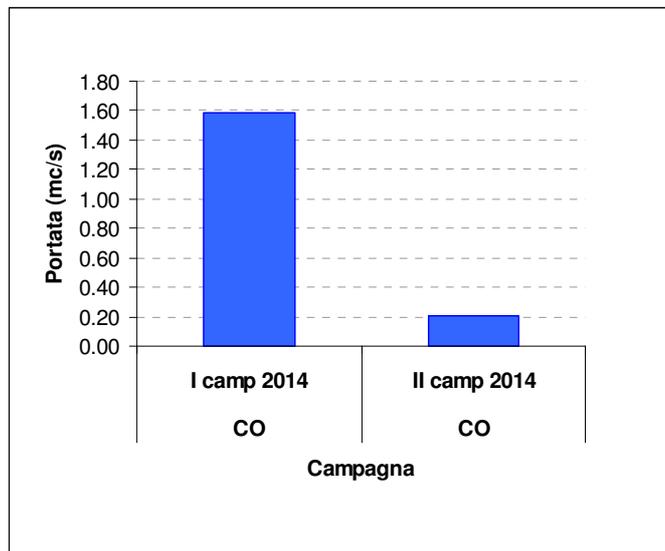


Figura 5.10 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Verde T-CM-060

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 52 di 179

### 5.5.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CM-060 sul Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.20 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Verde - Stazione T-CM-060**

Denominazione Punto	T-CM-060	
Corpo Idrico	Torrente Verde	
Posizione	Valle	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	8,3	13,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,50	9,79
Conducibilità (µS/cm)	139	223
pH	8,40	8,62
Potenziale Redox (mV)	102	90
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	6,36	10,2
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	34,0	8,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	29,00	1,40
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	33,30	5,24
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	27,5	<5,0
Cromo VI (µg/l)	8,60	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	3,95	4,51
Ferro (µg/l)	1510,0	32,0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 53 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	0,93	0,90
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	6,43	9,93
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,09
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	620	160
Coliformi totali (UFC/100ml)	680	240
Escherichia coli (UFC/100ml)	570	150
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	160	37
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati delle ultime due campagne notiamo che i principali parametri restano sostanzialmente costanti e nei casi in cui a Febbraio i valori erano piuttosto alti (Ferro e Coliformi) si nota una diminuzione sensibile.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 54 di 179</span>

## 5.6 Torrente Verde – Stazione: T-CM 070

La stazione di monte/valle T-CM-070 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (wbs) CA40-COV5 (NV11).

L'ambiente circostante è caratterizzato da urbanizzazione rada in entrambe le sponde; la vegetazione riparia in sponda sinistra è di tipo arboreo, mentre in sponda destra c'è la vegetazione arborea non riparia. L'ombreggiatura dell'alveo è pari al 30%. Le sponde sono rinforzate e il fondo è naturale, privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (30%), massi (10%), ciottoli (30%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca.10,5 m con una profondità media di ca. 20 cm e quella massima di 40 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale presenta pozze (50%), raschi (30%) e correntini (20%).

**Tabella 5.21 – Dati stazione T-CM-070 – Torrente Verde**

CODICE STAZIONE	T-CM-070	CO LOTTO 1	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte (CBL5NV09) Valle (COV5-6)	<b>WBS</b>	<b>CA40-COV5 (NV11)</b>
COORDINATE GBO	X = 1490140,2; Y =4929865,5		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	10,5	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	40	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	20	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	30	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	30	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	30	
POZZE	(%)	50	
CORRENTINI	(%)	20	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 55 di 179

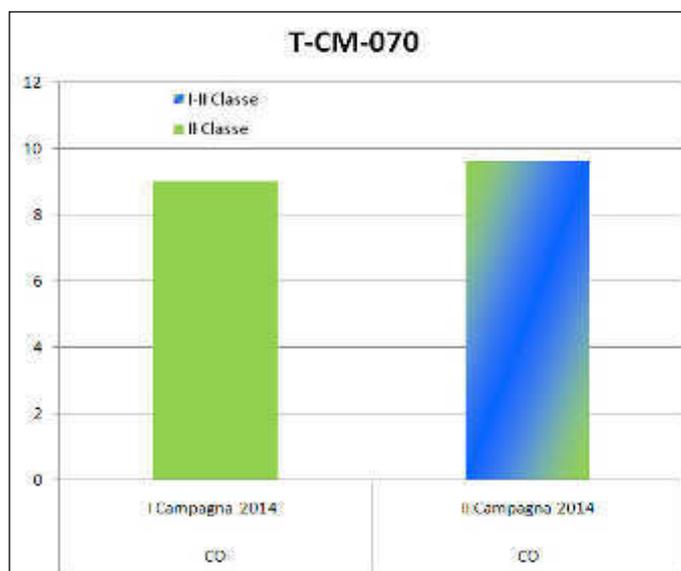
### 5.6.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CM-070 del Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014. Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.22 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-070**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ	
1a camp. 2014	CO	04-02-2014	12	9	2	
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	21	10-9	1	2

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CM-070 sul Torrente Verde con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.11 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-070 per il I semestre 2014**

Il rilievo del Maggio 2014 evidenzia un lieve miglioramento della qualità del tratto fluviale indagato con l'incremento di mezza classe rispetto al campionamento del Febbraio 2014; il miglioramento è dovuto principalmente alla presenza in alveo di una comunità più ricca di taxa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 56 di 179

Si osserva che nel Maggio 2014, la comunità di macroinvertebrati cresce dal punto di vista quantitativo però, in proporzione, diminuisce il numero dei Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri; il rapporto tra gli EPT taxa/non EPT taxa è pari a 0,4.

### 5.6.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.23 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-CM-070**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	04-02-2014	3.39	1.06	3.60
2a camp. 2014	CO	22-05-2014	1.11	0.24	0.27

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CM-070 sul Torrente Verde.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso decisamente elevato con valori di circa 3,6 mc/s nel mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 a soli 0,27 l/s.

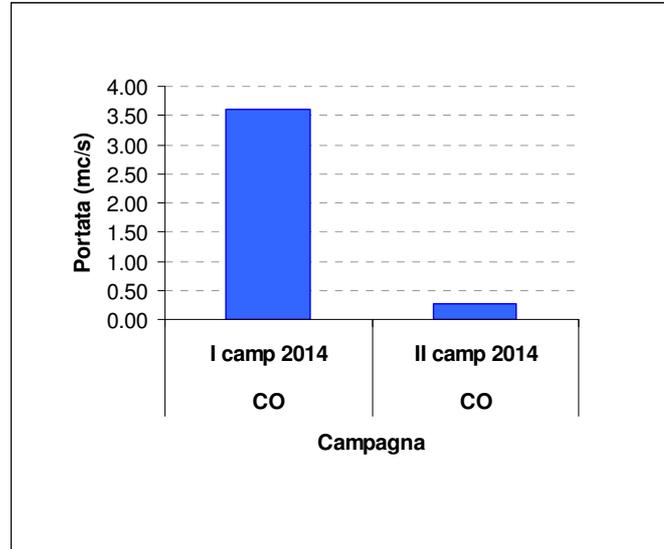


Figura 5.12 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Verde T-CM-070

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 58 di 179

### 5.6.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CM-070 sul Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.24 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Verde - Stazione T-CM-070**

Denominazione Punto	T-CM-070	
Corpo Idrico	Torrente Verde	
Posizione	Valle	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	04/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	7,9	16,4
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,30	10,00
Conducibilità (µS/cm)	154	363
pH	8,10	8,37
Potenziale Redox (mV)	215	187
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	6,36	18,0
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<1	1,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	3,90	1,50
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	14,80	5,24
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	27,5	<5,0
Cromo VI (µg/l)	7,30	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	5,40	6,14
Ferro (µg/l)	251,0	48,0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 59 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	0,93	0,91
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	16,80	66,60
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	160	320
Coliformi totali (UFC/100ml)	500	540
Escherichia coli (UFC/100ml)	140	260
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	320	520
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche in questo caso notiamo che la maggior parte dei parametri restano sostanzialmente stabili. Fanno eccezione i parametri microbiologici (Coliformi, Escherichia coli e Streptococchi), per i quali notiamo un aumento da Febbraio a Maggio. Per analisi e correlazioni più approfondite si rimanda alla parte di discussione dei risultati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 60 di 179</span>

### 5.7 Torrente Verde – Stazione: T-CM-042

La stazione di monte T-CM-042 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (wbs) NV09.

L'ambiente circostante è caratterizzato in destra idrografica da boschi ed in sinistra idrografica da abitativi. La vegetazione riparia in sponda sinistra è di tipo arboreo, mentre in sponda destra è di tipo arboreo. L'ombreggiatura dell'alveo è pari al 20%. Le sponde e il fondo sono naturali, privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (20%), massi (20%), ciottoli (30%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 13 m con una profondità media di ca. 15 cm e quella massima di 30 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza e la morfologia fluviale presenta raschi (30%) e correntini (70%).

**Tabella 5.25 – Dati stazione T-CM-042 – Torrente Verde**

CODICE STAZIONE	T-CM-042	AO LOTTO 1	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	NV09
COORDINATE GBO	X = 1490601,1; Y = 4928822,1		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	13	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	35	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	15	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	20	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	20	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	30	
POZZE	(%)	0	
CORRENTINI	(%)	70	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 61 di 179

### 5.7.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

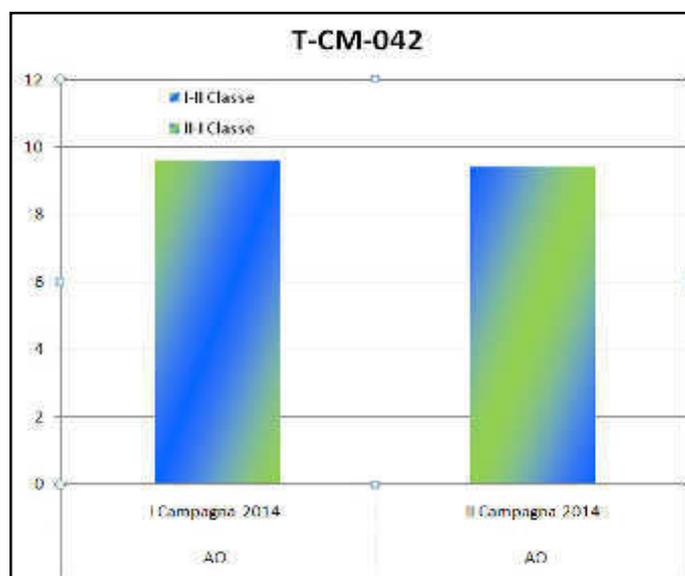
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-CM-042 del Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.26 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-042**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ	
1a camp. 2014	AO	04-02-2014	16	10-9	1	2
2a camp. 2014	AO	22-05-2014	20	9-10	2	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-CM-042 sul Torrente Verde con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.13 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Verde - Stazione T-CM-042 per il I semestre 2014**  
 I due campionamenti del I semestre 2014 mostrano una condizione permanente di un ambiente acquatico privo di sensibili sintomi di inquinamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 62 di 179

Nel Febbraio 2014, l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice avviene con più unità sistematiche di Plecotteri, mentre nel Maggio 2014 esso è determinato dalla presenza di una sola unità sistematica di Plecotteri.

Durante il campionamento del Maggio, è stato rinvenuto il numero maggiore dei taxa, soprattutto quelli appartenenti ai non EPT taxa tra i quali particolarmente abbondanti sono le famiglie dei Simuliidae e Naididae.

### 5.7.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.27 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-CM-042**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	06-02-2014	4.76	0.89	4.24
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	1.97	0.28	0.55

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-CM-042 sul Torrente Verde.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso sostenuto con valori superiori a 4 mc/s nel mese di febbraio che si riduce nel mese di maggio 2014 o poco più di 500 l/s.

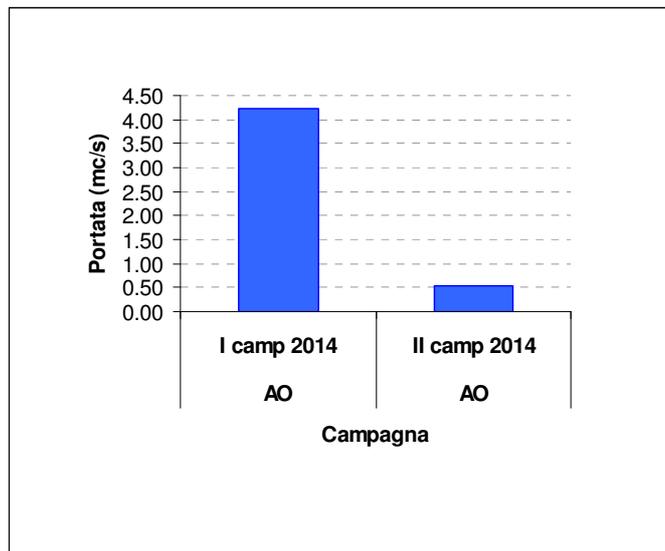


Figura 5.14 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Verde T-CM-042

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 64 di 179

### 5.7.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-CM-042 sul Torrente Verde durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.28 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Verde - Stazione T-CM-042**

Denominazione Punto	T-CM-042	
Corpo Idrico	Torrente Verde	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	04/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	8,3	17,1
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,30	9,70
Conducibilità (µS/cm)	108	362
pH	8,20	8,43
Potenziale Redox (mV)	211	142
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	9,46	17,9
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	1,0	<1,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	4,60	0,80
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	12,00	<5
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	<5,0
Cromo VI (µg/l)	8,00	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	5,80	6,59
Ferro (µg/l)	310,0	18,2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 65 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	1,02	1,00
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	17,10	61,30
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,12
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	800	180
Coliformi totali (UFC/100ml)	1500	480
Escherichia coli (UFC/100ml)	580	140
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	480	53
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche in questo caso non vi è nulla da segnalare, i parametri sono quasi sempre costanti e anzi, fanno segnare un trend generalizzato di diminuzione tra la I e la II campagna del 2014.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 66 di 179

## 5.8 Rio Traversa – Stazione: T-FR-010

La stazione di monte T-FR-010 sul Rio Traversa è localizzata nell'area di cantiere (wbs) NV22.

L'ambiente circostante è caratterizzato da aree boschive con presenza di prati in sinistra idrografica.

La vegetazione riparia che ricopre le due sponde è di tipo arboreo e l'ombreggiatura dell'alveo è pari all'80%. Le sponde e il fondo sono naturali, privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (20%), massi (30%), ciottoli (20%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro sottile ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 2 m con una profondità media di ca. 15 cm e quella massima di 25 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale si compone da raschi (30%), pozze (30%) e correntini (40%).

**Tabella 5.29 – Dati stazione T-FR-010 - Rio Traversa**

CODICE STAZIONE	T-FR-010	CO LOTTO 1	
COMUNE	Fraconalto	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Monte	WBS	NV22
COORDINATE GBO	X = 1492058,4; Y = 4938294,0		
DATI AMBIENTALI			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	2	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	25	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	15	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	20	
MASSI (100-350 mm)	(%)	30	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	80	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	30	
POZZE	(%)	30	
CORRENTINI	(%)	40	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 67 di 179

### 5.8.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

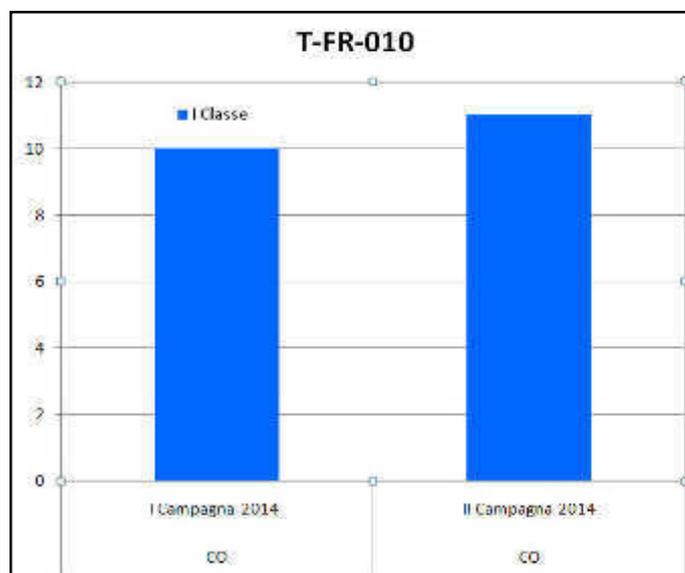
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-FR-010 del Rio Traversa durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.30 – Risultati dell'indice IBE per il Rio Traversa - Stazione T-FR-010**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	06/02/2014	19	10	1
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	22	11	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-FR-010 sul Rio Traversa con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.15 – Confronto dell'indice IBE per il Rio Traversa - Stazione T-FR-010 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne 2014, si desume una condizione persistente di qualità biologica buona per il tratto fluviale indagato, senza le differenze significative nella struttura delle comunità di macroinvertebrati rinvenute. Le due comunità macrobentoniche di compongono di una decina di unità sistematiche valide ai quali si aggiungono alcuni taxa rinvenuti solo come drift.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 68 di 179

Da notare, che in entrambe le comunità di macroinvertebrati classificate durante i campionamenti è evidente la predominanza dei taxa maggiormente sensibili all'inquinamento.

### 5.8.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.31 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio Traversa - Stazione T-FR-010**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	06-02-2014	1.03	0.63	0.65
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.29	0.11	0.03

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-FR-010 sul Rio Traversa.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di poco più di 600 l/s nel mese di febbraio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 o poche decine di l/s.

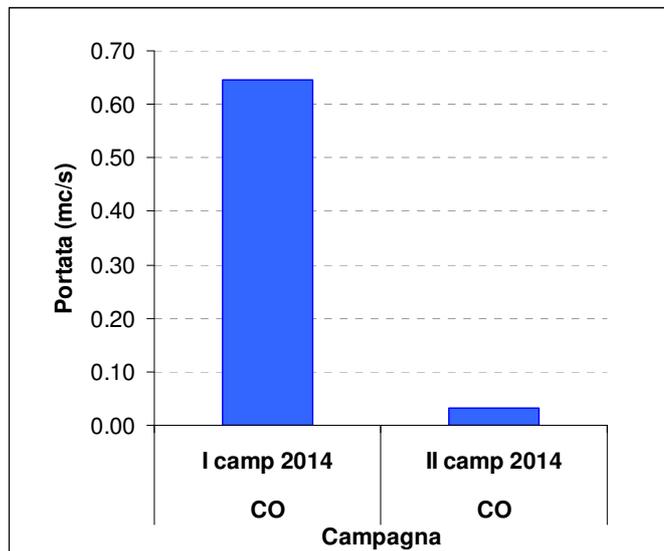


Figura 5.16 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio Traversa T-FR-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 70 di 179

### 5.8.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di Monte T-FR-010 sul Rio Traversa durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.32 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio Traversa – Stazione T-FR-010**

Denominazione Punto	T-FR-010	
Corpo Idrico	Rio Traversa	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	04/02/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	5,6	13,7
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,50	10,30
Conducibilità (µS/cm)	214	363
pH	8,10	8,72
Potenziale Redox (mV)	92	108
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	10,10	17,5
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	3,0	4,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	5,00	3,30
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	<10	<5
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	<5,0
Cromo VI (µg/l)	6,40	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	4,41	4,74

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 71 di 179

Ferro (µg/l)	430,0	520,0
Azoto nitrico (N mg/l)	0,72	0,38
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	14,40	28,0
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	100	38
Coliformi totali (UFC/100ml)	270	7800
Escherichia coli (UFC/100ml)	82	12
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	63	30
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati notiamo una sostanziale stabilità, fatta eccezione per il parametro Coliformi Totali per cui notiamo un netto aumento da Febbraio a Maggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 72 di 179

## 5.9 Rio Traversa – Stazione: T-FR-020

La stazione di valle T-FR-020 sul Rio Traversa è localizzata nell'area di cantiere (wbs) NV22.

L'ambiente circostante è caratterizzato da bosco in entrambe le sponde, mentre in sinistra idrografica sono presenti anche delle case residenziali. La vegetazione riparia che ricopre le due sponde è di tipo arboreo e l'ombreggiatura dell'alveo è pari al 40%. Le sponde e il fondo sono naturali, privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (30%), ciottoli (30%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 2,5 m con una profondità media di ca. 5 cm e quella massima di 10 cm. La velocità della corrente è media e laminare; la morfologia fluviale si compone da raschi (40%), pozze (10%) e correntini (50%).

**Tabella 5.33 – Dati stazione T-FR-020 - Rio Traversa**

CODICE STAZIONE	T-FR-010	CO LOTTO 1	
COMUNE	Fraconalto	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	NV22
COORDINATE GBO	X = 1492516,2; Y = 4938370,1		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	2,5	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	10	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	5	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	30	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	3	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	40	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	40	
POZZE	(%)	10	
CORRENTINI	(%)	50	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 73 di 179

### 5.9.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

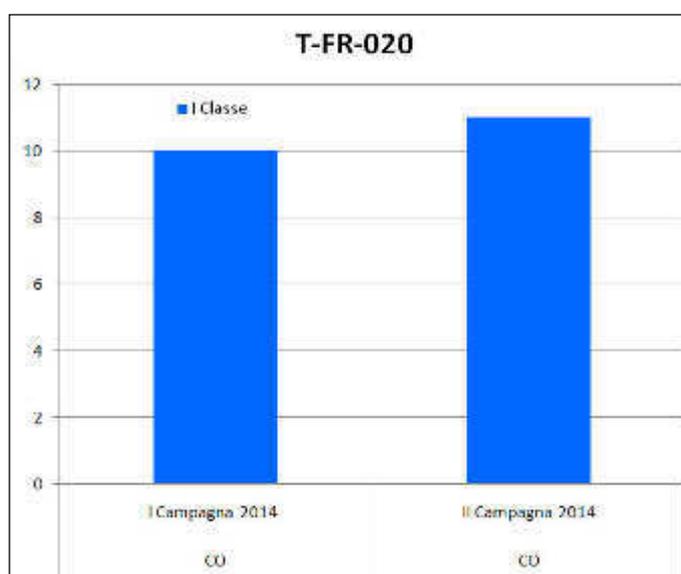
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-FR-020 del Rio Traversa durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.34 – Risultati dell'indice IBE per il Rio Traversa - Stazione T-FR-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	12-02-2014	17	10	1
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	22	11	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-FR-020 sul Rio Traversa con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.17 – Confronto dell'indice IBE per il Rio Traversa - Stazione T-FR-020 per il I semestre 2014**

Anche per la stazione di valle T-FR-020 sul Rio Traversa, le analisi effettuate nel I semestre 2014 hanno definito una condizione permanente di qualità ottima con una I classe IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 74 di 179

La comunità di macroinvertebrati rinvenuta nel Maggio 2014 conta 5 taxa in più rispetto al mese di Febbraio però, l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice rimane invariato ed avviene con più Plecotteri in entrambi i rilievi.

### 5.9.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.35 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio Traversa - Stazione T-FR-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	06-02-2014	1.34	0.63	0.85
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.13	0.27	0.03

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-FR-020 sul Rio Traversa.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di 850 l/s nel mese di febbraio che si riduce a soli 30 l/s nel mese di maggio 2014.

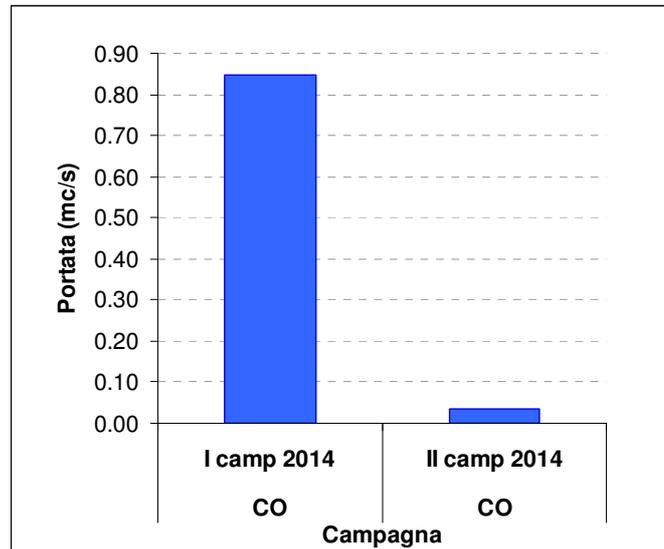


Figura 5.18 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio Traversa T-FR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 76 di 179

### 5.9.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-FR-020 sul Rio Traversa durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.36 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio Traversa – Stazione T-FR-020**

Denominazione Punto	T-FR-020	
Corpo Idrico	Rio Traversa	
Posizione	Valle	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	04/02/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	6,4	13,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,90	10,00
Conducibilità (µS/cm)	221	370
pH	8,50	8,78
Potenziale Redox (mV)	77	226
Colore	19,00	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	10,60	18,0
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	14,0	10,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	19,00	7,50
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	<10	5,10
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	<5,0
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	4,37	4,60

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 77 di 179

Ferro (µg/l)	640,0	340,0
Azoto nitrico (N mg/l)	0,71	0,33
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	14,40	28,9
Zinco (µg/l)	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,06
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	110	96
Coliformi totali (UFC/100ml)	280	5400
Escherichia coli (UFC/100ml)	98	43
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	71	86
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche nella stazione di monte il trend risulta del tutto sovrapponibile con quello della stazione di monte T-FR-010.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 78 di 179

### 5.10 Rio Costiera – Stazione: T-GE-510

La stazione di monte T-GE-510 sul Rio Costiera è localizzata nell'area di cantiere (wbs) TR11-COL2.

L'ambiente circostante è caratterizzato da bosco in entrambe le sponde e la fascia di vegetazione riparia è di tipo arboreo; essa forma un ombreggiatura dell'alveo è pari al 60%. Le sponde e il fondo sono naturali, privi di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (10%), ciottoli (30%), ghiaia (40%) e sabbia (20%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 0,5 m con una profondità media di ca. 2 cm e quella massima di 5 cm. La velocità della corrente è lenta; la morfologia fluviale si compone da raschi (20%), pozze (40%) e correntini (40%).

**Tabella 5.37 – Dati stazione T-GE-510 - Rio Costiera**

CODICE STAZIONE	T-GE-510	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	TR11-COL2
COORDINATE GBO	X = 1492172,6; Y = 4927392,9		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	0,50	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	4	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	2	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	40	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	20	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	60	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	40	
CORRENTINI	(%)	40	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 79 di 179

### 5.10.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

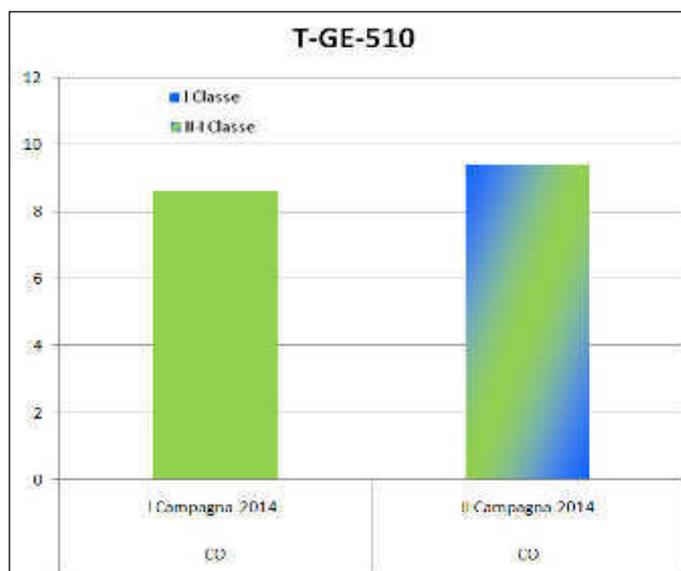
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-510 del Rio Costiera durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.38 – Risultati dell'indice IBE per il Rio Costiera - Stazione T-GE-510**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ	
1a camp. 2014	AO	28-01-2014	16	9-8	2	
2a camp. 2014	AO	21-05-2014	20	9-10	2	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-510 sul Rio Costiera con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.19 – Confronto dell'indice IBE per il Rio Costiera - Stazione T-GE-510 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne di monitoraggio 2014, emerge nel tratto fluviale indagato, una condizione buona per la prima campagna e una condizione buona-elevata per la seconda. Nel tratto fluviale in esame, a Gennaio 2014 sono state rinvenute 16 unità sistematiche valide, mentre a Maggio 2014 ne sono state trovate 20. Si evidenzia, che durante la prima

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 80 di 179

campagna 2014 la comunità contava 7 EPT taxa, taxa particolarmente sensibili all'inquinamento, con un solo taxon appartenente al gruppo dei Plecotteri; nella seconda campagna 2014, sono stati rinvenuti sempre 7 EPT taxa di cui nessuno appartenente al gruppo Plecotteri. In conclusione, il numero maggiore di taxa rilevato durante la seconda campagna comporta un valore IBE leggermente più alto che corrisponde ad un incremento di mezza classe di qualità rispetto alla precedente campagna.

### 5.10.2 Misure di portata

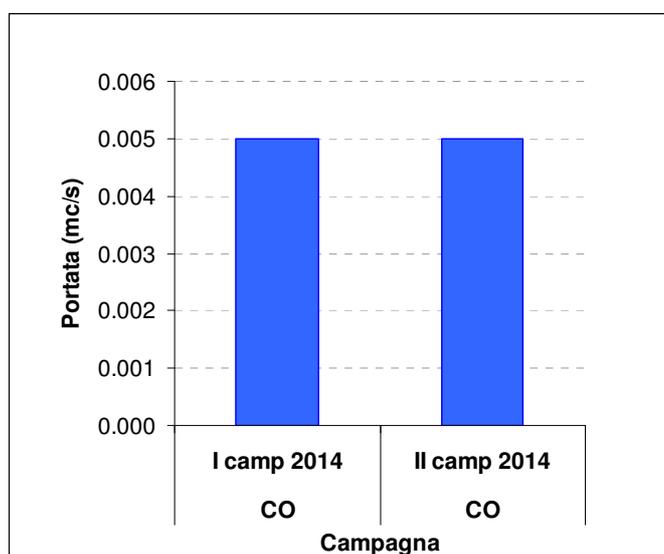
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.39 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio Costiera - Stazione T-GE-510**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	0.04	0.17	< 0.01
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.01	0.11	< 0.01

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-510 sul Rio Costiera.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso minimo sia nel mese di gennaio che nel mese di maggio 2014 con valori costantemente inferiori ai 10 l/s



<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Costruzioni Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali</p>	<p>Foglio 81 di 179</p>

**Figura 5.20 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio Costiera T-GE-510**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 82 di 179

### 5.10.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di monte T-GE-510 sul Rio Costiera durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre 2014.

**Tabella 5.40 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio Costiera – Stazione T-GE-510**

Denominazione Punto	T-GE-510	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	8,2	15,6
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,90	9,72
Conducibilità (µS/cm)	484	533
pH	8,50	8,24
Potenziale Redox (mV)	135	100
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	22,30	25,8
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	1,5	15,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Turbidità (NTU)	1,50	2,50
Cadmio (µg/l)	<5	<5
Nichel (µg/l)	<5	<5
Piombo (µg/l)	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<5	<5,0
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	16,40	18,60
Ferro (µg/l)	<10	45,0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 83 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	3,62	2,10
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	0,10
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	42,50	48,8
Zinco (µg/l)	<10	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,13
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	34000	310
Coliformi totali (UFC/100ml)	42000	5100
Escherichia coli (UFC/100ml)	25000	93
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	9700	74
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

I parametri anche in questo caso sono sostanzialmente stabili. Fanno eccezione i parametri microbiologici, che però passano da valori estremamente alti nella prima campagna di Febbraio 2014 a valori più accettabili nella seconda di Maggio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 84 di 179

### 5.11 Rio Costiera – Stazione: T-GE-500

La stazione di valle T-GE-500 sul Rio Costiera è localizzata nell'area di cantiere (wbs) TR11-COL2.

La stazione si presentava con l'alveo in asciutta nel mese di Maggio 2014; i dati ambientali riportati nella Tabella 5.41 si riferiscono al mese di Gennaio 2014 quando è stato eseguito il rilievo per la campagna 2014.

L'ambiente è urbanizzato con la presenza della vegetazione riparia arbustiva in sponda sinistra, mentre la sponda destra è cementificata.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da ciottoli (20%), ghiaia (50%) e sabbia (30%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro sottile ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 1,2 m con una profondità media di ca. 4 cm e quella massima di 8 cm. La velocità della corrente è molto lenta; la morfologia fluviale si compone da raschi (20%), pozze (30%) e correntini (50%).

**Tabella 5.41 – Dati stazione T-GE-500 - Rio Costiera**

CODICE STAZIONE	T-GE-500	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	TR11-COL2
COORDINATE GBO	X = 1491095,6; Y = 4921649,9		
DATI AMBIENTALI- PERIODO GENNAIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	1,2	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	8	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	4	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	50	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	30	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	1	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	30	
CORRENTINI	(%)	50	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 85 di 179

### 5.11.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-500 del Rio Costiera durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

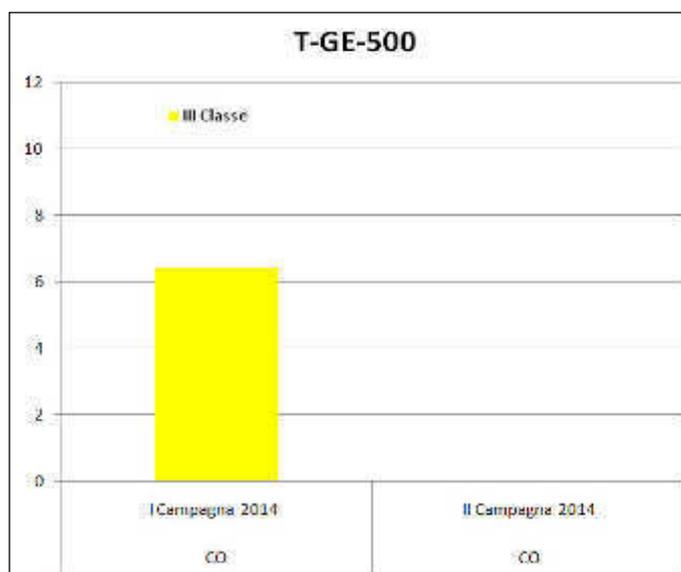
Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.42 – Risultati dell'indice IBE per il Rio Costiera - Stazione T-GE-500**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	10	6-7	3
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	*	*	*

\*L'alveo in asciutta.

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-500 sul Rio Costiera con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.21 – Confronto dell'indice IBE per il Rio Costiera - Stazione T-GE-500 per il I semestre 2014**

Durante la seconda campagna Maggio 2014, nel tratto del Rio Costiera presso la stazione T-GE-500 l'alveo si presentava in asciutta.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 86 di 179

Il rilievo del 28/01/2014 ha caratterizzato una comunità composta da 10 taxa validi per il calcolo dell'indice IBE con altri 6 taxa rinvenuti come drift. L'ingresso qualitativo per il calcolo del valore IBE si ha con più unità dei Tricotteri. Sono comunque pochi taxa certi appartenenti al gruppo EPT taxa, mentre prevalgono i non EPT taxa a minor sensibilità all'inquinamento.

### 5.11.2 Misure di portata

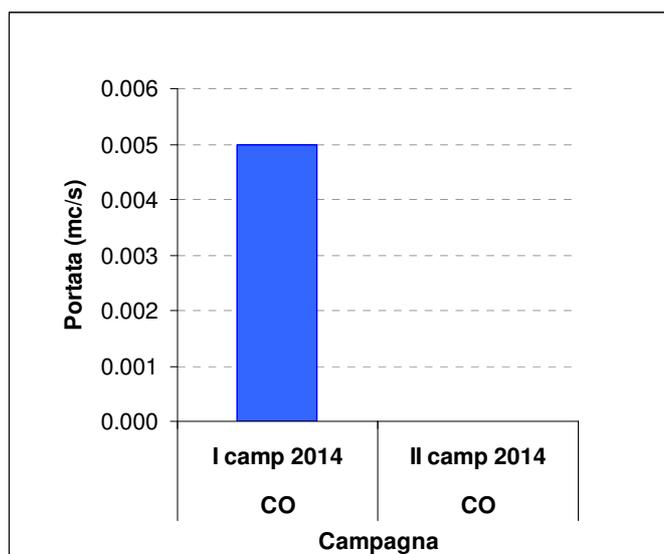
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.43 – Valori salienti delle misure di portata sul Rio Costiera - Stazione T-GE-500**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	0.06	0.04	< 0.01
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	-	-	secco

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-500 sul Rio Costiera.

Questa stazione del Rio Costiera era caratterizzata da una portata di deflusso minimo inferiori a 10 l/s nel mese di gennaio 2014 e si presentava secca nel mese di maggio 2014.



**Figura 5.22 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Rio Costiera T-GE-500**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 87 di 179

### 5.11.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-GE-500 sul Rio Costiera durante la prima campagna di Gennaio 2014.

**Tabella 5.44 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Rio Costiera– Stazione T-GE-500**

Denominazione Punto	T-GE-500	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Valle	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	7,0	/
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,20	/
Conducibilità (µS/cm)	480	/
pH	8,40	/
Potenziale Redox (mV)	65	/
Colore	<0,2	/
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	22,10	/
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	/
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	/
Solidi Sospesi (mg/l)	<1	/
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	/
Torbidità (NTU)	2,00	/
Cadmio (µg/l)	<5	/
Nichel (µg/l)	<5	/
Piombo (µg/l)	<5	/
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	/
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	/
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	/
Cromo (µg/l)	<5	/
Cromo VI (µg/l)	<5	/
Rame (µg/l)	<10	/
Cloruri (Cl mg/l)	16,30	/
Ferro (µg/l)	14,0	/
Azoto nitrico (N mg/l)	3,57	/

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 88 di 179

Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	/
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	/
Solfati (SO4 mg/l)	42,10	/
Zinco (µg/l)	<10	/
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	/
Fenoli (mg/l)	<0,1	/
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	/
Salmonelle (Si/No)	no	/
Coliformi fecali (UFC/100ml)	4800	/
Coliformi totali (UFC/100ml)	5100	/
Escherichia coli (UFC/100ml)	3700	/
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	3000	/
Microtox (%)	0,00	/
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	/

Poiché, come già detto, l'alveo del Rio Costiera è risultato in secca nel corso della seconda campagna di monitoraggio di Maggio 2014, non è possibile fare alcun raffronto tra i dati per questa stazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 89 di 179

## 5.12 Torrente Chiaravagna – Stazione: T-GE-CH-001

La stazione di monte T-GE-CH-001 sul Torrente Chiaravagna è localizzata nell'area di cantiere (wbs) NV02-NV03-COV4.

L'ambiente circostante è urbanizzato; la fascia riparia della sponda sinistra è di tipo erbaceo mentre in sponda destra lungo il tratto campionato si estende il muro in cemento.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (10%), ciottoli (40%), ghiaia (20%) e sabbia (20%). La vegetazione acquatica è assente ed un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 2 m con una profondità media di ca. 10 cm e quella massima di 15 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza; la morfologia fluviale si compone da raschi (20%), pozze (10%) e correntini (70%).

**Tabella 5.45 – Dati stazione T-GE-CH-001 - Torrente Chiaravagna**

CODICE STAZIONE	T-GE-CH-001	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	NV02-NV03-COV4
COORDINATE GBO	X = 1488488,5; Y = 4920852,7		
DATI AMBIENTALI –PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	2	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	15	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	10	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	40	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	20	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	10	
CORRENTINI	(%)	70	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 90 di 179

### 5.12.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-CH-001 del Torrente Chiaravagna durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

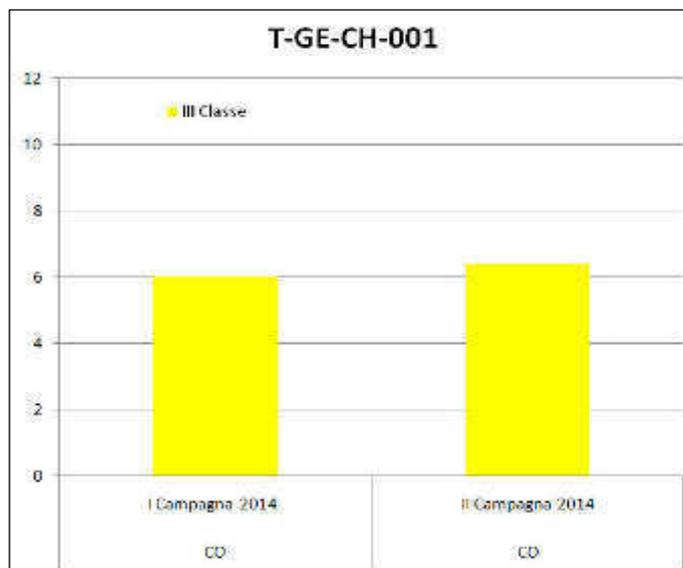
Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.46 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Chiaravagna - Stazione T-GE-CH-001**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	27-01-2014	8	6	3
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	10	6-7	3

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-CH-001 sul Torrente Chiaravagna con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 91 di 179



**Figura 5.23 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Chiaravagna - Stazione T-GE-CH-001 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne di monitoraggio 2014, emerge nel tratto fluviale indagato, una condizione alterata della qualità biologica dell'ambiente acquatico esaminato con una III classe IBE.

Nel tratto fluviale in esame, i rilievi effettuati hanno accertato la presenza di una comunità macrobentonica composta da 10 taxa con 4 taxa presenti come drift. Nel rilievo del Maggio 2014 il taxon dei Simuliidi era dominante rispetto ad altri.

In conclusione, il lieve aumento del valore IBE nel Maggio 2014, senza la variazione della classe, è dovuto alla presenza nel campione degli Efemerotteri del genere *Ephemerella* che determinano l'ingresso qualitativo; questo taxon manca nel rilievo del Febbraio 2014 per il quale l'ingresso qualitativo avviene con più unità sistematiche dei Tricotteri.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 92 di 179

### 5.12.2 Misura di portata

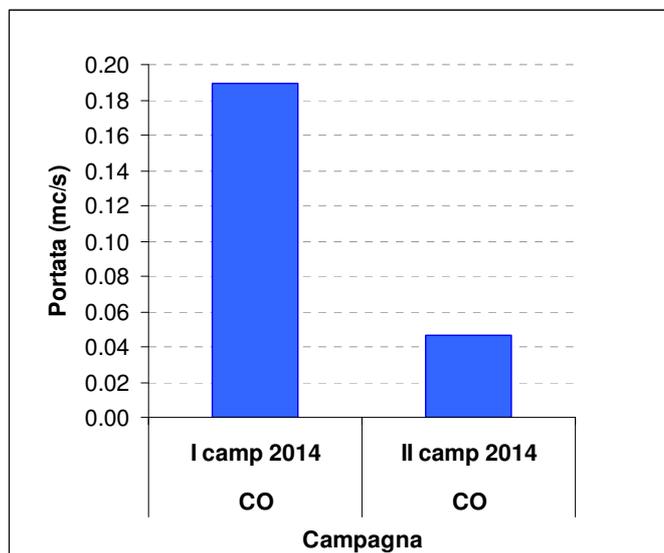
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.47 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Chiaravagna - Stazione T-GE-CH-001**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	0.49	0.39	0.19
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.20	0.23	0.05

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-CH-001 sul Torrente Chiaravagna.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso modesto di 180 l/s nel mese di gennaio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 a soli 50 l/s.



**Figura 5.24 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Chiaravagna T-GE-CH-001**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 93 di 179

### 5.12.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di monte T-GE-CH-001 sul Torrente Chiaravagna durante le campagne del primo semestre 2014.

**Tabella 5.48 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Chiaravagna – Stazione T-GE-CH-001**

Denominazione Punto	T-GE-CH-001	
Corpo Idrico	Torrente Chiaravagna	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	9,4	17,5
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,30	9,63
Conducibilità (µS/cm)	653	300
pH	8,60	8,43
Potenziale Redox (mV)	110	91
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	16,90	16
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	19,80	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	12,0	16,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Turbidità (NTU)	3,00	1,90
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	18,50	8,05
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	13,80	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	22,00	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	12,2	10
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	42,80	14,70
Ferro (µg/l)	204	80

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 94 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	1,66	3,37
Azoto nitroso (N mg/l)	0,15	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	18,50	19
Zinco (µg/l)	<10	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	93	1200
Coliformi totali (UFC/100ml)	180000	6600
Escherichia coli (UFC/100ml)	61	640
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	42	73
Microtox (%)	0,00	0
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

I dati evidenziano una sostanziale stabilità dei parametri e anche sensibile diminuzione dalla prima alla seconda campagna 2014

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 95 di 179

### 5.13 Torrente Chiaravagna – Stazione: T-GE-CH-002

La stazione di valle T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna è localizzata nell'area di cantiere (wbs) NV02-NV03-COV4.

L'ambiente circostante è urbanizzato; la fascia non riparia in entrambe le sponde è di tipo arbustivo. Le due sponde sono rinforzate mentre il fondo è naturale, privo di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (20%), ciottoli (40%), ghiaia (30%) e sabbia (10%). La copertura della vegetazione acquatica, composta da sole alghe, è pari al 20% ; un feltro rilevabile solo al tatto ricopre il materiale sommerso.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo 3 m con una profondità media di ca. 10 cm e quella massima di 20 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza; la morfologia fluviale si compone da raschi (20%) e correntini (80%).

**Tabella 5.49 – Dati stazione T-GE-CH-002 – Torrente Chiaravagna**

CODICE STAZIONE	T-GE-CH-002	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	NV02-NV03-COV4
COORDINATE GBO	X = 1488462,7; Y = 4920175,6		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	3	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	20	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	10	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	40	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	30	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	20	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	0	
CORRENTINI	(%)	80	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 96 di 179

### 5.13.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-CH-002 del Torrente Chiaravagna durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

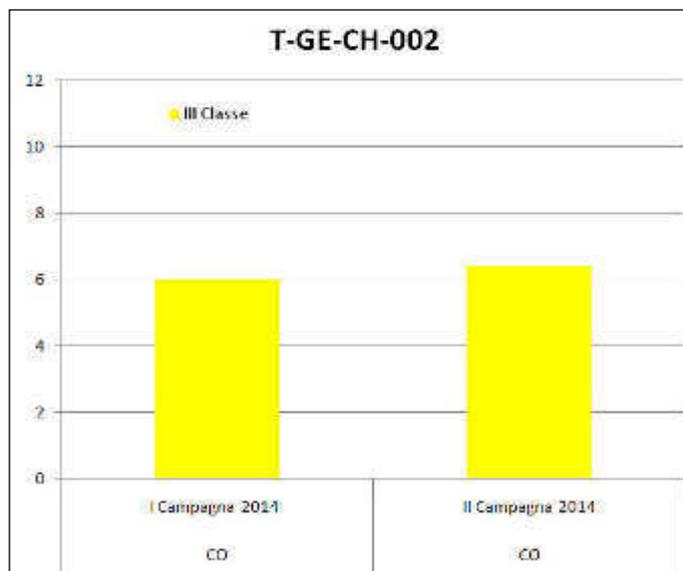
Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.50 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Chiaravagna - Stazione T-GE-CH-002**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	7	6	3
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	10	6-7	3

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 97 di 179



**Figura 5.25 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Chiaravagna - Stazione T-GE-CH-002 per il I semestre 2014**

Dal confronto dei risultati per le due campagne di monitoraggio 2014, emerge nel tratto fluviale indagato, una condizione alterata della qualità biologica dell'ambiente acquatico esaminato con una III classe IBE.

Nel tratto fluviale in esame, i rilievi effettuati hanno accertato la presenza di una comunità macrobentonica nel Febbraio 2014 composta da 7 taxa con 4 taxa presenti come drift, mentre nel Maggio 2014 la comunità ne contava 10 taxa con solo due drift. Nel rilievo del Maggio 2014 il taxon dei Tipulidae è stato rinvenuto nel campione con un numero maggiore di individui rispetto ad altri taxa.

In conclusione, il lieve aumento del valore IBE nella seconda campagna di monitoraggio, senza la variazione della classe, è dovuto alla presenza nel campione degli Efemerotteri del genere *Ephemerella* che determinano l'ingresso qualitativo; questo taxon manca nel rilievo del Febbraio 2014 per il quale l'ingresso qualitativo avviene con più unità sistematiche dei Tricotteri.

### **5.13.2 Misure di portata**

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

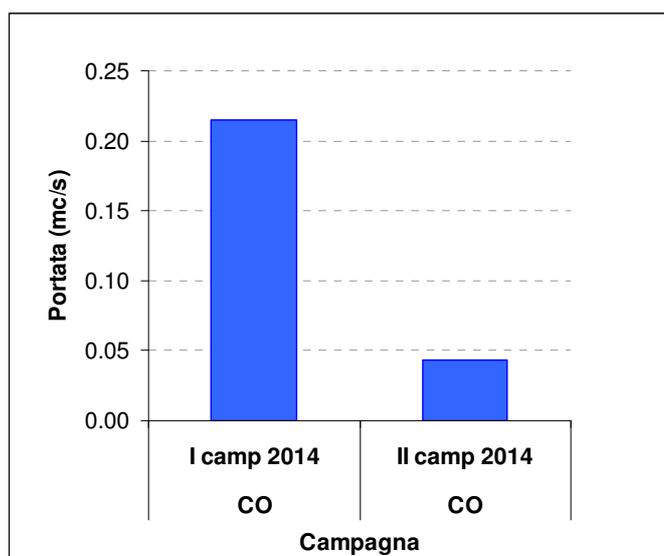
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 98 di 179

**Tabella 5.51 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Verde - Stazione T-GE-CH-002**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	28-01-2014	0.52	0.41	0.21
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.29	0.15	0.04

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso di poco più di 200 l/s nel mese di gennaio che si riduce notevolmente nel mese di maggio 2014 con valori di soli 40 l/s.



**Figura 5.26 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Chiaravagna T-GE-CH-002**

### 5.13.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna durante le campagne del primo semestre 2014.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 99 di 179

**Tabella 5.52 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Chiaravagna – Stazione di Valle T-GE-CH 002**

Denominazione Punto	T-GE-CH-002	
Corpo Idrico	Torrente Chiaravagna	
Posizione	Valle	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	9,7	18,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,40	9,73
Conducibilità (µS/cm)	655	408
pH	8,60	8,33
Potenziale Redox (mV)	105	134
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	18,10	18
COD (O2 mg/l)	17,90	<5
BOD5(O2 mg/l)	4,40	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	2,5	2,00
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	2,40	0,59
Cadmio (µg/l)	<10	<5
Nichel (µg/l)	17,30	9,24
Piombo (µg/l)	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	12,20	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	20,10	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	10,4	10
Cromo VI (µg/l)	5,80	<5
Rame (µg/l)	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	42,00	18,00
Ferro (µg/l)	162,0	22,2
Azoto nitrico (N mg/l)	2,21	3,76
Azoto nitroso (N mg/l)	0,150	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	23,90	28,9
Zinco (µg/l)	50,00	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	1400	5800
Coliformi totali (UFC/100ml)	140000	6100
Escherichia coli (UFC/100ml)	830	4100
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	840	1300
Microtox (%)	0,00	0
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Si nota un sostanziale trend di stabilità per tutti i parametri tranne quelli microbiologici, per i quali però l'andamento è congruo rispetto alla stazione di monte T-GE-CH-001.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 100 di 179

### 5.14 Torrente Ruscarolo – Stazione: T-GE-RU-001

La stazione di monte T-GE-RU-001 sul Torrente Ruscarolo è localizzata nell'area di cantiere (wbs) COV1-GNSA-NV02.

L'ambiente circostante è urbanizzato con presenza di impianti industriali in sponda destra idrografica; la vegetazione arbustiva compone la fascia non riparia in entrambe le sponde che sono rinforzate.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (20%), ciottoli (20%), ghiaia (40%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente, mentre il substrato sommerso è ricoperto da un feltro sottile.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 0,8 m con una profondità media di ca. 10 cm e quella massima di 15 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza; la morfologia fluviale si compone da raschi (20%), pozze (30%) e correntini (50%).

**Tabella 5.53 – Dati stazione T-GE-RU-001 – Torrente Ruscarolo**

CODICE STAZIONE	T-GE-RU-001	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	COV1-GNSA-NV02
COORDINATE GBO	X = 1489380,7; Y = 4920047,5		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	0,8	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	15	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	10	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	40	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	50	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	30	
CORRENTINI	(%)	50	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 101 di 179

### 5.14.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

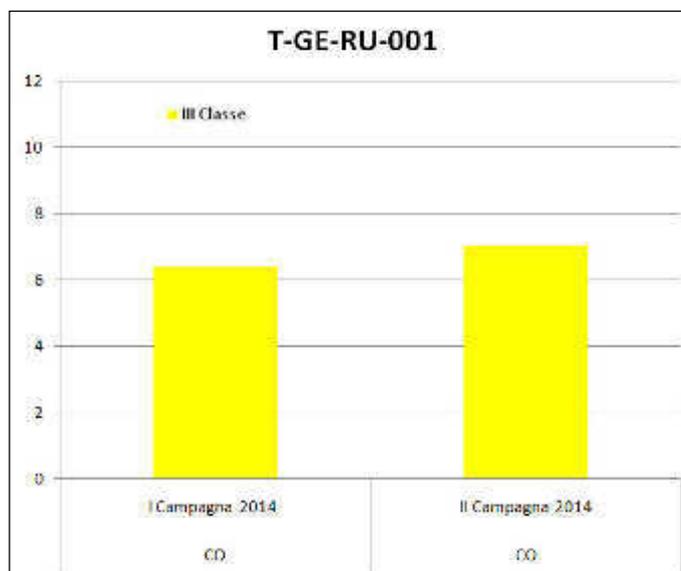
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-RU-001 del Torrente Ruscarolo durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.54 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-001**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	27/01/2014	10	6-7	3
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	13	7	3

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-RU-001 sul Torrente Ruscarolo con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.27 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-001 per il I semestre 2014**

Il tratto indagato presso la stazione di monte T-GE-RU-001 sul Torrente Ruscarolo è caratterizzato da uno stato biologico alterato per tutta la durata del I semestre 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 102 di 179

Nei due campionamenti, la classe biologica calcolata è una III classe IBE, indice di un ambiente acquatico alterato.

Un lieve incremento del valore IBE nella campagna di Maggio 2014 è dovuto ad un maggior del numero dei taxa rinvenuti rispetto alla prima campagna. Da notare però, che l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice IBE rimane invariato nelle due campagne ed avviene con più unità sistematiche dei Tricotteri.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 103 di 179

### 5.14.2 Misure di portata

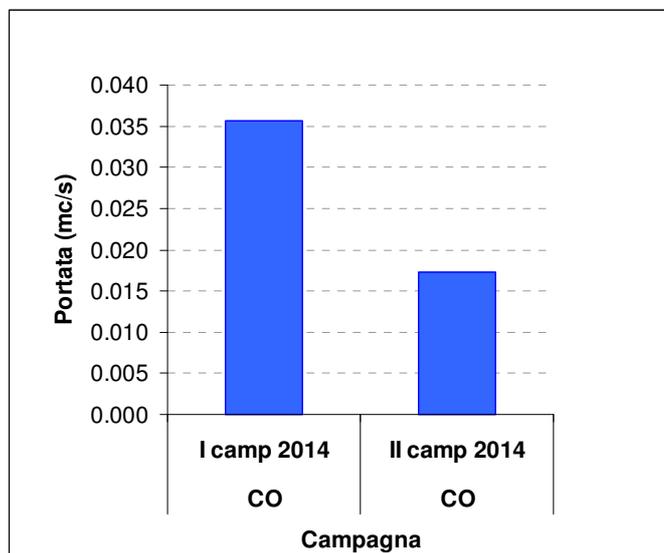
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.55 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-001**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	27-01-2014	0.28	0.13	0.04
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.08	0.23	0.02

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-RU-001 sul Torrente Ruscarolo.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso limitata ad alcune decine di l/s sia nel mese di gennaio che nel mese di maggio 2014.



**Figura 5.28 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Ruscarolo T-GE-RU-001**

### 5.14.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di monte T-GE-RU-001 sul Torrente Ruscarolo durante le campagne del primo semestre 2014.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 104 di 179

**Tabella 5.56 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Ruscarolo – Stazione T-GE-RU-001**

Denominazione Punto	T-GE-RU-001	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	13,1	15,7
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,20	9,95
Conducibilità (µS/cm)	391	342
pH	8,20	8,13
Potenziale Redox (mV)	60	110
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	15,00	14,0
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	2,54
Solidi Sospesi (mg/l)	1,5	3,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	1,30	1,20
Cadmio (µg/l)	<5	<5
Nichel (µg/l)	<5	<5
Piombo (µg/l)	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	1,87
Cromo (µg/l)	<5	5,3
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	30,60	34,30
Ferro (µg/l)	<10	62,0
Azoto nitrico (N mg/l)	2,22	1,57
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO <sub>4</sub> mg/l)	42,50	22,6
Zinco (µg/l)	<10	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 105 di 179

Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,12
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	1800	4300
Coliformi totali (UFC/100ml)	48000	4300
Escherichia coli (UFC/100ml)	420	110
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	230	190
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati delle due campagne notiamo un sostanziale stabilità dei parametri e anche un diminuzione laddove i parametri erano piuttosto elevati nel corso della prima campagna 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 106 di 179</span>

### 5.15 Torrente Ruscarolo – Stazione: T-GE-RU-002

La stazione di valle T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo è localizzata nell'area di cantiere (wbs) COV1-GNSA-NV02.

L'ambiente circostante è quello tipico della zona industriale della periferia urbana. La sponda idrografica destra e sinistra è caratterizzata dalla presenza del muro in cemento; in sinistra sono anche presenti poche specie arbustive.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da massi (10%), ciottoli (30%), ghiaia (40%) e sabbia (20%). La vegetazione acquatica è assente, mentre un feltro sottile ricopre il materiale in alveo.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 1,0 m con una profondità media di ca. 5 cm e quella massima di 10 cm. La velocità della corrente è media con limitata turbolenza; la morfologia fluviale si compone solo da raschi (20%) e correntini (80%).

**Tabella 5.57 – Dati stazione T-GE-RU-002 – Torrente Ruscarolo**

CODICE STAZIONE	T-GE-RU-002	CO LOTTO 1	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	COV1-GNSA-NV02
COORDINATE GBO	X = 1488987; Y = 4919798		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	3	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	10	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	5	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0	
MASSI (100-350 mm)	(%)	10	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	30	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	30	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	20	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	4	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	0	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	0	
CORRENTINI	(%)	80	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 107 di 179</span>

### 5.15.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-GE-RU-001 del Torrente Ruscarolo durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

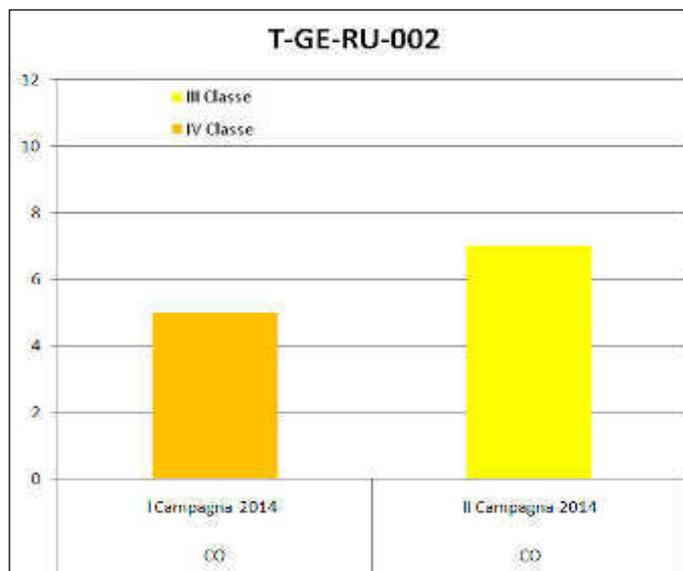
Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.58 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-002**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	CO	27/01/2014	7	5	4
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	13	7	3

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 108 di 179



**Figura 5.29 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-002 per il I semestre 2014**

La campagna di Maggio 2014 effettuata presso la stazione di valle T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo, ha accertato un netto miglioramento della qualità biologica del tratto fluviale indagato passando da una IV classe IBE nel Febbraio 2014 ad una III classe nel Maggio 2014.

Sebbene nella seconda campagna 2014 sono stati rinvenuti 3 taxa in più rispetto alla precedente il miglioramento della qualità è dovuto soprattutto alla presenza del taxon Hydropsychidae appartenente al gruppo dei Tricotteri. Questo taxon, insieme all'Efemerottero del genere *Baetis* che, per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella di calcolo dell'indice viene considerato a livello dei Tricotteri, determina un ingresso qualitativo con più unità sistematiche dei Plecotteri.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 109 di 179

### 5.15.2 Misure di portata

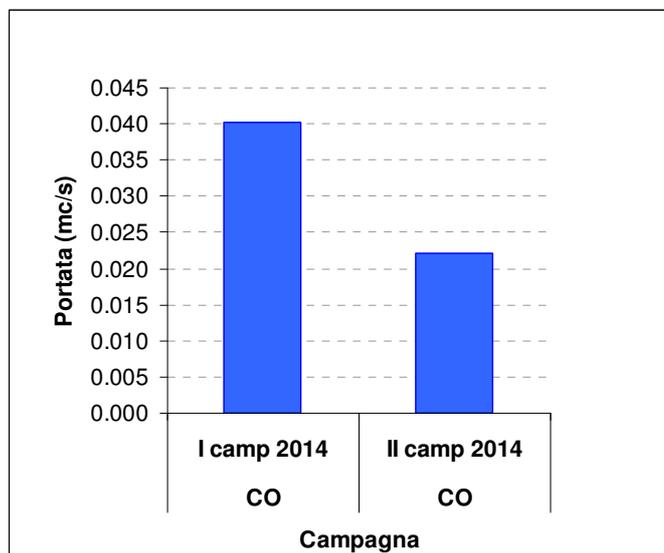
Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.59 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Ruscarolo - Stazione T-GE-RU-002**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	27-01-2014	0.37	0.11	0.04
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	0.16	0.14	0.02

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso limitata ad alcune di decine di l/s sia nel mese di gennaio che nel mese di maggio 2014.



**Figura 5.30 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Ruscarolo T-GE-RUH-002**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 110 di 179

### 5.15.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo durante le campagne del primo semestre 2014.

**Tabella 5.60 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Ruscarolo – Stazione T-GE-RU-002**

Denominazione Punto	T-GE-RU-002	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Corso d'Opera	
Data Prelievo	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	12,1	12,1
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,10	10,70
Conducibilità (µS/cm)	425	367
pH	8,40	8,57
Potenziale Redox (mV)	108	124
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	17,10	15,3
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<1	2,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	1,00	0,80
Cadmio (µg/l)	<5	<5
Nichel (µg/l)	<5	<5
Piombo (µg/l)	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<5	5,8
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	30,50	33,30

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 111 di 179

Ferro (µg/l)	<10	59,0
Azoto nitrico (N mg/l)	2,36	1,54
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	38,50	28,7
Zinco (µg/l)	<10	2,50
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	1600	460
Coliformi totali (UFC/100ml)	49000	9800
Escherichia coli (UFC/100ml)	290	330
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	96	94
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche in questo caso la dinamica di andamento dei parametri è del tutto simile a quello fatto registrare per la stazione di monte.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 112 di 179

### 5.16 Torrente Lemme – Stazione: T-VO-010

La stazione di monte T-VO-010 sul Torrente Lemme è localizzata nell'area di cantiere (wbs) COP1-GA1G-DP04-NV13.

L'ambiente circostante è definito da boschi con presenza di urbanizzazione rada solo in sponda idrografica destra. La fascia riparia è dominata da specie arboree; le sponde sono naturali e anche il fondo è privo di manufatti artificiali.

Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (40%), ciottoli (20%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente, mentre un feltro spesso con pseudo filamenti incoerenti ricopre il materiale in alveo.

In questo tratto l'alveo bagnato è largo ca. 11 m con una profondità media di ca. 25 cm e quella massima di 35 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale si compone da raschi (40%), pozze (20%) e correntini (40%).

**Tabella 5.61 – Dati stazione T-VO-010 – Torrente Lemme**

CODICE STAZIONE	T-VO-010	CO LOTTO 1	
COMUNE	Votaggio	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Monte	WBS	COP1-GA1G-DP04-NV13
COORDINATE GBO	X = 1488778,2; Y = 4938650,7		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	11	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	35	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	25	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	40	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	20	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	40	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	40	
POZZE	(%)	20	
CORRENTINI	(%)	40	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 113 di 179

### 5.16.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

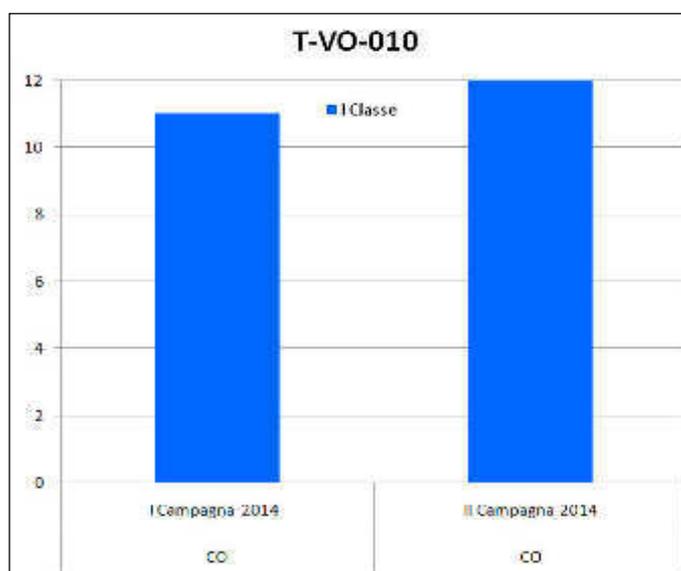
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-VO-010 del Torrente Lemme durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.62 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Lemme - Stazione T-VO-010**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	AO	28-01-2014	23	11	1
2a camp. 2014	AO	21-05-2014	27	12	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-VO-010 sul Torrente Lemme con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.31 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Lemme - Stazione T-VO-010 per il I semestre 2014**

La stazione T-VO-010 del Torrente Lemme è caratterizzata durante il primo semestre 2014 da una elevata classe di qualità permanente sulla base dell'indice IBE. La comunità macrobentonica rinvenuta durante il rilievo di Maggio 2014 è in generale più ricca di taxa con 27 unità sistematiche valide rispetto alla situazione di Febbraio 2014 dove sono presenti invece 23 unità. L'incremento del

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 114 di 179

valore IBE rispetto alla prima campagna è dunque determinato dal numero maggiore dei taxa rinvenuti nella seconda campagna, visto che nelle due campagne l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice rimane invariato e avviene con più unità sistematiche di Plecotteri.

### 5.16.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.63 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Lemme - Stazione T-VO-010**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	27-01-2014	4.13	0.15	0.63
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	2.43	0.21	0.51

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-VO-010 sul Torrente Lemme.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso sostanzialmente stabile sia nel mese di gennaio che nel mese di maggio 2014 e compresa tra i 50 e 60 l/s circa.

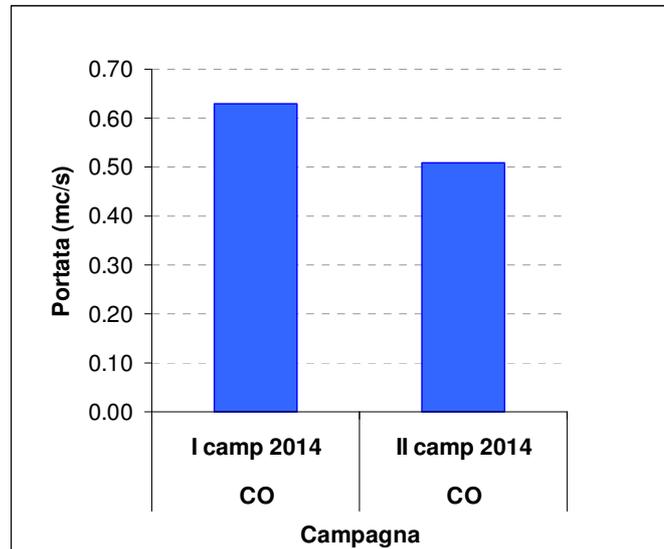


Figura 5.32 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Lemme T- T-VO-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 116 di 179

### 5.16.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di monte T-VO-010 sul Torrente Lemme durante le campagne del primo semestre 2014.

**Tabella 5.64 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Lemme – Stazione T-VO-010**

Denominazione Punto	T-VO-010	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Ante Operam	
Data Prelievo	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	5,4	13,6
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,90	10,50
Conducibilità (µS/cm)	182	232
pH	8,40	8,86
Potenziale Redox (mV)	86	126
Colore	<0,2	0,70
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	7,90	10,5
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<1,0	9,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	1,50	2,90
Cadmio (µg/l)	<5	<5
Nichel (µg/l)	<5	9,36
Piombo (µg/l)	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<5	7,3
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	3,54	3,36
Ferro (µg/l)	14,2	153,0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 117 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	0,83	0,54
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	10,17	13,0
Zinco (µg/l)	<10	10,40
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	0,08
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	3300	2100
Coliformi totali (UFC/100ml)	3800	8500
Escherichia coli (UFC/100ml)	2400	1500
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	960	28
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Non si notano grosse variazioni nelle concentrazioni dei principali parametri ricercati nell'intervallo temporale considerato (Febbraio - Maggio 2014).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali <span style="float: right;">Foglio 118 di 179</span>

### 5.17 Torrente Lemme – Stazione: T-VO-020

La stazione di valle T-VO-020 sul Torrente Lemme è localizzata nell'area di cantiere (wbs) COP1-GA1G-DP04-NV13.

L'ambiente circostante è definito da aree boschive mentre la fascia riparia in entrambe le sponde è dominata da specie arboree ed è a carattere discontinuo; le sponde sono naturali e anche il fondo è privo di manufatti artificiali. L'ombreggiatura del tratto dell'alveo campionato è ombreggiata al 50%. Il substrato nell'alveo è eterogeneo composto da roccia (10%), massi (20%), ciottoli (40%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). La vegetazione acquatica è assente, il materiale in alveo è ricoperto da un feltro sottile.

La larghezza dell'alveo bagnato è pari a 7,5 m con una profondità media di ca. 40 cm e quella massima di 60 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale si compone da raschi (20%), pozze (50%) e correntini (30%).

**Tabella 5.65 – Dati stazione T-VO-020 – Torrente Lemme**

CODICE STAZIONE	T-VO-020	CO LOTTO 1	
COMUNE	Voltaggio	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	COP1-GA1G-DP04-NV13
COORDINATE GBO	X = 1488083,7; Y = 4939448,9		
DATI AMBIENTALI – PERIODO MAGGIO 2014			
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO	
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	7,5	
PROFONDITÀ MAX	(cm)	60	
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	40	
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	10	
MASSI (100-350 mm)	(%)	20	
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	40	
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20	
SABBIA (1-2 mm)	(%)	10	
LIMO (< 1 mm)	(%)	0	
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2	
COPERTURA MACROFITE	(%)	0	
OMBREGGIATURA	(%)	50	
ANAEROBIOSI	(1-4)	1	
RASCHI	(%)	20	
POZZE	(%)	50	
CORRENTINI	(%)	30	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 119 di 179

### 5.17.1 Analisi della comunità di macroinvertebrati (metodo IBE)

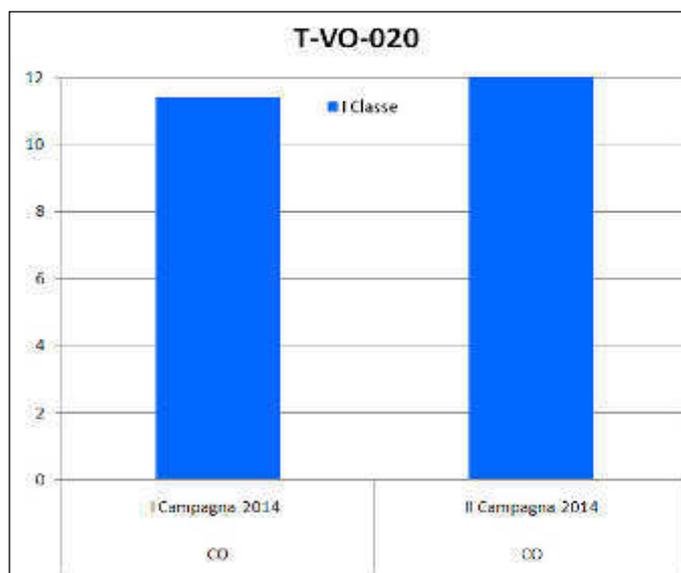
Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dell'applicazione dell'indice IBE nella stazione T-VO-020 del Torrente Lemme durante le due campagne di monitoraggio del primo semestre di 2014.

Nello specifico, la tabella riporta il numero delle unità sistematiche valide per il calcolo dell'indice, il valore dell'indice calcolato e la classe di qualità biologica.

**Tabella 5.66 – Risultati dell'indice IBE per il Torrente Lemme - Stazione T-VO-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	US VALIDE	VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ
1a camp. 2014	AO	28-01-2014	25	11-12	1
2a camp. 2014	AO	21-05-2014	29	12	1

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori IBE calcolati nella stazione T-VO-020 sul Torrente Lemme con la rappresentazione cromatica della classe di qualità di appartenenza per i due rilievi effettuati.



**Figura 5.33 – Confronto dell'indice IBE per il Torrente Lemme - Stazione T-VO-020 per il I semestre 2014**

La stazione T-VO-020 del Torrente Lemme è caratterizzata durante il primo semestre 2014 da una elevata classe di qualità permanente sulla base dell'indice IBE. La comunità macrobentonica rinvenuta durante il rilievo di Maggio 2014 è in generale più ricca di taxa con 29 unità sistematiche

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 120 di 179

valide rispetto alla situazione di Febbraio 2014 dove sono presenti invece 25 unità. L'incremento del valore IBE rispetto alla prima campagna è dunque determinato dal numero maggiore dei taxa rinvenuti nella seconda campagna, visto che nelle due campagne l'ingresso qualitativo per il calcolo dell'indice rimane invariato e avviene con più unità sistematiche di Plecotteri.

### 5.17.2 Misure di portata

Nella seguente tabella sono riassunti i valori salienti delle misure di portata realizzate nel primo semestre di monitoraggio del 2014.

**Tabella 5.67 – Valori salienti delle misure di portata sul Torrente Lemme - Stazione T-VO-020**

CAMPAGNA	FASE	DATA	AREA MEDIA SEZIONE (mq)	VELOCITÀ MEDIA (m/s)	PORTATA CALCOLATA (mc/s)
1a camp. 2014	CO	27-01-2014	3.64	0.19	0.70
2a camp. 2014	CO	21-05-2014	2.73	0.18	0.48

Nella seguente figura viene proposto il confronto tra i valori di portata misurati alla stazione T-VO-020 sul Torrente Lemme.

Dalle misure eseguite si nota una portata di deflusso discreta sia nel mese di gennaio con 700 l/s che si riduce nel mese di maggio 2014 a 480 l/s.

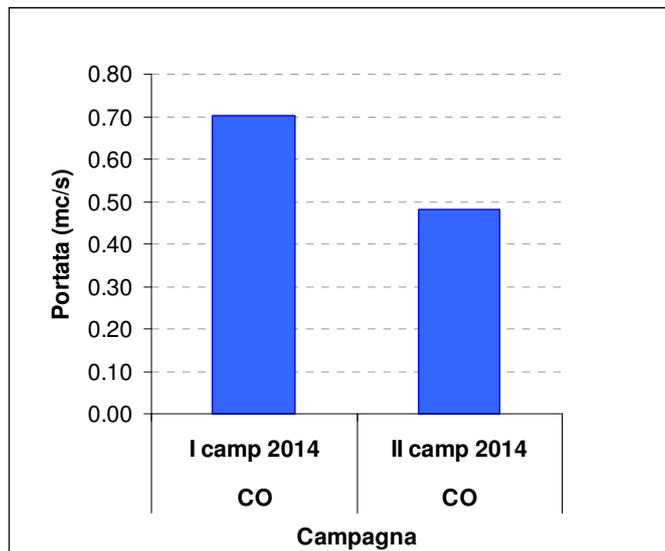


Figura 5.34 – Confronto delle portate misurate nel primo semestre del 2014 sul Torrente Lemme T- T-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 122 di 179

### 5.17.3 Analisi di laboratorio e risultati

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nella stazione di valle T-VO-020 sul Torrente Lemme durante le campagne del primo semestre 2014.

**Tabella 5.68 – Risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque superficiali prelevati sul Torrente Lemme – Stazione T-VO-020**

Denominazione Punto	T-VO-020	
Corpo Idrico	Rio Costiera	
Posizione	Monte	
Fase di lavorazione	Ante Operam	
Data Prelievo	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore
T Acqua (°C)	5,4	15,2
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,70	10,10
Conducibilità (µS/cm)	191	242
pH	8,40	8,84
Potenziale Redox (mV)	105	118
Colore	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	8,42	11,0
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	<5	<5
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<1	7,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	1,60	1,10
Cadmio (µg/l)	<5	<5
Nichel (µg/l)	<5	6,74
Piombo (µg/l)	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<5	<5
Cromo VI (µg/l)	<5	<5
Rame (µg/l)	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	3,76	3,47
Ferro (µg/l)	16,8	35,0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Coicipamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali

Foglio  
123 di 179

Azoto nitrico (N mg/l)	0,83	0,51
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	10,58	13,4
Zinco (µg/l)	<10	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	1400	260
Coliformi totali (UFC/100ml)	3100	4600
Escherichia coli (UFC/100ml)	910	34
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	170	12
Microtox (%)	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.

Anche in questo caso non notiamo grosse variazioni nelle concentrazioni dei principali parametri ricercati nell'intervallo temporale considerato (Febbraio - Maggio 2014).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 124 di 179

## 6 DISCUSSIONE DEI RISULTATI - LOTTO 1

Nel presente paragrafo si procede al confronto qualitativo dei risultati disponibili, per le coppie di stazioni monte/valle appartenenti al Lotto 1, a partire dalla fase AO 2012 e CO 2013 fino all'ultima campagna del primo semestre CO 2014.

Nell'analisi dei dati esposti di seguito viene indicata, quando possibile, anche la variazione tra i valori di classe tra le stazioni di monte e di valle con l'espressione del valore del  $\Delta$  (monte-valle); nei casi in cui il  $\Delta$  assume valori positivi si evidenzia un miglioramento delle qualità nella stazione posta a valle dei cantieri mentre quando il  $\Delta$  assume valori negativi si evidenzia un peggioramento dello stato di qualità biologica della stazione posta a valle delle opere in esecuzione.

Ai fini del calcolo del  $\Delta$  si è optato per il solo utilizzo delle classi di qualità intere. Per i valori di classi intermedie si è adottato, per convenzione, il criterio di assumere come classe di riferimento quella data dal valore sorgente: I-II = I ; II-I = II (Spaggiari R., Franceschini S. ; 2000).

### 6.1 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Pradella (T-AR-530/T-AR-020)

Si precisa che, nel caso del Rio Pradella, la stazione di valle T-AR-020 appartiene al Lotto 1 e al Lotto 6 mentre la stazione di monte T-AR-530 al Lotto 2; per facilitare la lettura comparata dei risultati, si è deciso di inserire entrambe le stazioni sia in questo report sia nel report del Lotto 2 e 6. Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Rio Pradella nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-AR-530 e della stazione di valle T-AR-020.

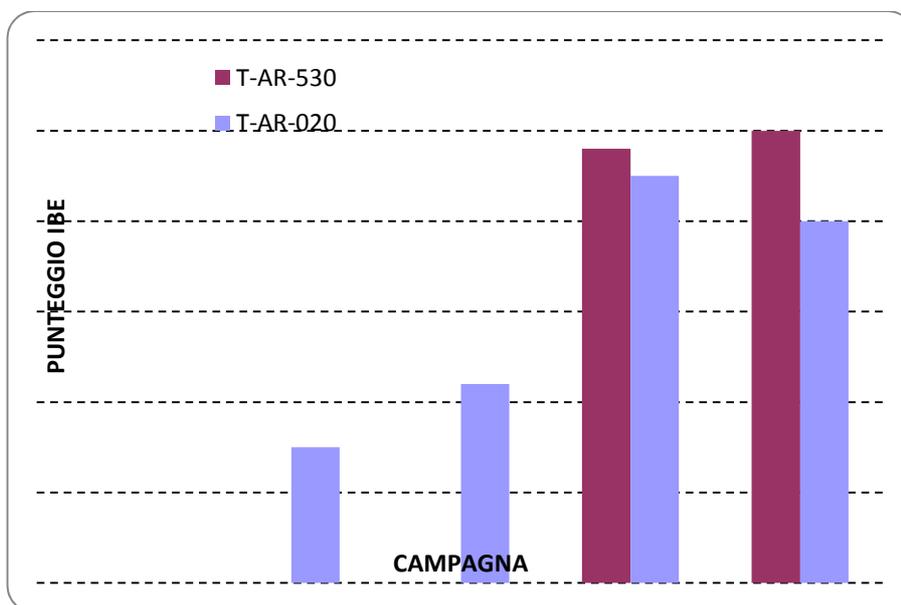
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 125 di 179

**Tabella 6.1 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Rio Pradella nelle stazioni T-AR-530 e T-AR-020**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-AR-530	GN16-IN11				1	1
Valle: T-AR-020	COP4	n.d.*	5	4	2	2
$\Delta$ (monte-valle)					-1	-1

\*alveo in asciutta

Nella seguente figura sono invece confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Rio Pradella. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.1 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Pradella dall'inizio del monitoraggio**

Il confronto tra la stazione T-AR-020 e la relativa stazione di monte T-AR-530 è possibile esclusivamente a partire dal 2014, periodo in cui è stata attivata la stazione di monte. Come si vede la qualità biologica della stazione di valle risulta sensibilmente peggiore, con un  $\Delta < 0$  in entrambi i casi. Le stazioni presentano generalmente un buon numero di Plecotteri (fino a 4 taxa differenti)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 126 di 179

permettendo un'ottima entrata qualitativa, ma il numero totale di taxa rinvenuti non risulta particolarmente alto, soprattutto presso la stazione di valle (13 taxa) non potendo quindi assegnare una classe superiore alla II.

Dal punto di vista storico, la stazione T-AR-020 presenta una situazione particolare di progressivo e marcato aumento del punteggio, tanto da passare da una V classe nel Novembre 2012 ad una II classe nel 2014.

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Rio Pradella nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-AR-530 e della stazione di valle T-AR-020.

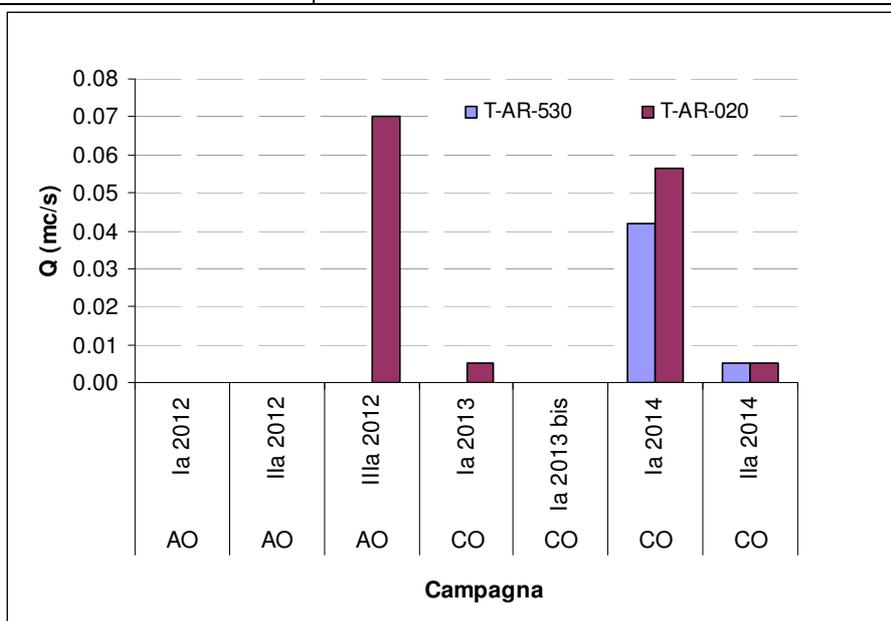
Nella tabella sono indicate le misure non rilevate come "n.r.", perché inizialmente non previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale.

**Tabella 6.2 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Rio Pradella nelle stazioni T-AR-530 e T-AR-020 (n.r.: non rilevato - non previsto da PMA)**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-AR-530	GN16-IN11	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.04	0.01
Valle: T-AR-020	COP4	n.r.	n.r.	0.07	0.01	n.r.	0.06	0.01

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

I valori mostrano una soddisfacente rappresentazione dei deflussi di monte e di quelli di valle.



**Figura 6.2 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Pradella dall'inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle diverse campagne eseguite in fase di Ante Operam e in Corso d'Opera per le due stazioni di Monte e di Valle del Rio Pradella.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 128 di 179

**Tabella 6.3 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Rio Pradella tra le stazioni di monte (T-AR-530) e valle (T-AR-020) dall'inizio del monitoraggio.**

Denominazione Punto	T-AR-530		T-AR-020			
	Rio Pradella		Rio Pradella			
Posizione	Monte		Valle			
Fase di lavorazione	Corso d'Opera		Ante Operam	Corso D'Opera		
Data Prelievo	13/02/2014	20/05/2014	12/11/2012	15/10/2013	13/02/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	6,9	13,3	12,2	11,5	7,2	13,3
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,4	10	10	7,41	11,2	10,5
Conducibilità (µS/cm)	736	782	592	789	722	679
pH	7,2	8,27	7,6	7,7	7,3	7,76
Potenziale Redox (mV)	211	169	144	202	17	206
Colore	<0,2	<0,2	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	36,6	29,9	39,96	38,5	35,9	33,5
COD (O2 mg/l)	<5	<5	<10	7,4	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<2,5	<2,5	<3	<2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	8	2	8	11	4,5	17
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	4,9	2,5	3,5	7	5	1,2
Cadmio (µg/l)	<10	<5	<0,02	<5	<10	<5
Nichel (µg/l)	<10	6,74	3,1	7,14	<10	6,98
Piombo (µg/l)	<10	<5	<0,2	5,2	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,03	<0,03	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	<4,5	<4,5	5,2	<4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,05	<0,05	0,023	<0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	<10	5,9	3,7	<5	<10	6,9
Cromo VI (µg/l)	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5
Rame (µg/l)	<20	<10	2,4	<10	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	6,95	8,24	10,9	14,8	7,03	8,78
Ferro (µg/l)	390	97	23,8	340	176	56
Azoto nitrico (N mg/l)	2,01	0,83	4,6	0,53	2,1	0,69
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,1	<0,1	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	80,5	87,9	103	111,1	78,7	82,8
Zinco (µg/l)	<20	<10	2,5	75,4	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<50	<50	<0,01	<0,5	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,1	<0,1	0,04	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,09	0,06	0,2	<0,05	0,07	0,09
Salmonelle (Si/No)	no	no	N.R.	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	73	180	N.R.	280	140	260
Coliformi totali (UFC/100ml)	230	2600	N.R.	360	680	3800
Escherichia coli (UFC/100ml)	68	53	N.R.	220	140	41
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	83	21	N.R.	200	71	270
Microtox (%)	0	0	-6,48	N.D.	0	0
Tox Daphnia M. (%)	N.D.	N.D.	0	0	N.D.	N.D.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 129 di 179

Il confronto tra le stazioni di monte e di valle è possibile solo dal Febbraio 2014, poiché solo da questa data in poi è stata attivata la stazione di monte. In ogni caso, dal raffronto di tutti i dati analitici a nostra disposizione si nota una sostanziale stabilità dei principali parametri (chimico-fisici, metalli e composti organici).

## 6.2 Confronto dei risultati per la stazione di valle del Rio San Biagio (T-CE-503)

Si specifica che la stazione T-CE-503, posizionata a valle nell'area di cantiere (wbs) GN15E del tracciato dell'A.V. / A.C. Milano – Genova, terzo valico dei Giovi – Lotto 1, è stata campionata a partire dal mese di Febbraio 2014 come unico punto d'indagine sul Rio San Biagio. Per questo motivo non è stato possibile effettuare il confronto monte – valle per questo corso d'acqua.

Nella seguente tabella si riportano le classi di qualità definite per la stazione T-CE-503 a partire dalla I campagna AO effettuata nel mese di Luglio 2012 fino ad oggi.

I risultati dei rilievi del macrobenthos delle due campagne di monitoraggio effettuate nel I semestre 2014 nella stazione T-CE-503 non hanno evidenziato le differenze significative nei valori tra i due periodi d'indagine Gennaio – Febbraio e Maggio 2014.

Confrontando la fase CO 2014 con la CO 2013, si osserva un miglioramento della qualità biologica con il passaggio da una II classe IBE ad una I.

**Tabella 6.4 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Rio San Biagio nella stazione T-CE-503**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Valle: T-CE-503	GN15E	1	2	2	1	1

I risultati della misura di portata idrica nelle due campagne di monitoraggio effettuate nel I semestre 2014 nella stazione T-CE-503 hanno evidenziato le differenze significative nei valori di portata tra i due periodi d'indagine Gennaio – Febbraio e Maggio 2014. Da notare che il periodo Gennaio – Febbraio 2014 è stato caratterizzato nei giorni precedenti ai rilievi da abbondanti precipitazioni piovose che hanno creato le condizioni di piena nei corsi d'acqua indagati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 130 di 179

Per quel che riguarda i risultati delle analisi di laboratorio sui campioni di acqua superficiale prelevati, come già esposto nel paragrafo 3.2.3, allo stato attuale non è possibile effettuare un raffronto tra il monte ed il valle del corso d'acqua. Tuttavia è possibile effettuare una analisi quantitativa sull'andamento dei dati confrontando i due dati delle campagne del I semestre 2014 della fase Corso d'Opera con quella precedente dell'Ottobre 2013 in fase Corso d'Opera e con le precedenti in fase Ante Operam.

La seguente tabella illustra l'andamento temporale dei dati nel corso delle diverse campagne di monitoraggio in Ante Operam e corso d'Opera.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 131 di 179

**Tabella 6.5 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Rio San Biagio per la stazione di monte (T-CE-503) nel corso delle diverse campagne Ante Operam e Corso D’Opera**

Denominazione Punto	T-CE-503					
Corpo Idrico	Rio San Biagio					
Posizione	Valle					
Fase di lavorazione	Ante Operam			Corso D’Opera		
Data Prelievo	19/07/2012	03/10/2012	07/11/2012	17/10/2013	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	19	17,6	11,7	12,1	8,6	15
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,5	11	13	10	11,3	10,4
Conducibilità (µS/cm)	398	370	305	403	355	415
pH	8,1	8,4	8,3	8,5	8,1	8,4
Potenziale Redox (mV)	122	110	99	139	91	173
Colore	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	222,7	214,3	180,2	22,5	16,9	21,1
COD (O2 mg/l)	<10	10	<10	<5	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<3,0	<3,0	<2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<4,0	<4,0	<4,0	<1	14	11
Tensioattivi non ionici (mg/l)	0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,39	0,87	0,5	2	20	1,1
Cadmio (µg/l)	<0,02	0,05	<0,02	<0,5	<10	<5
Nichel (µg/l)	<0,15	<0,15	<0,15	<2	<10	5,01
Piombo (µg/l)	<0,20	<0,20	<0,20	<1	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,9	0,7	4,5	<4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	0,023	0,03	0,02	<0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	0,19	0,14	0,2	<5	<10	5,8
Cromo VI (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5
Rame (µg/l)	0,36	2,6	0,8	<10	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	9,4	11,4	12,1	12,9	8,8	10,6
Ferro (µg/l)	<0,25	<0,25	10,6	<10	620	49
Azoto nitrico (N mg/l)	1,5	1,9	3,8	1,91	2,13	1,83
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	38,8	38,4	31,2	42,2	21,2	32,8
Zinco (µg/l)	1,03	1,4	1,2	<10	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	0,01	<0,5	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,03	0,03	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,2	<0,2	0,2	<0,05	<0,05	0,09
Salmonelle (Si/No)	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	140	810	410
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	430	900	8500
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	63	690	53
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	32	260	62
Microtox (%)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	0	0
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.R.	N.R.	0	N.D.	N.D.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 132 di 179

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione possiamo notare una sostanziale stabilità per quel che riguarda i principali parametri. Si rileva un incremento relativamente ai parametri microbiologici a partire dalla prima campagna in corso d'Opera. Tuttavia, non essendo stati previsti monitoraggi di questi parametri in Ante Operam, e come già detto, non essendo possibile fare un raffronto con la stazione di valle di questo corso d'acqua, non è allo stato attuale possibile ipotizzare una influenza diretta delle lavorazioni del cantiere o della presenza stessa del cantiere sull'andamento di questo parametro.

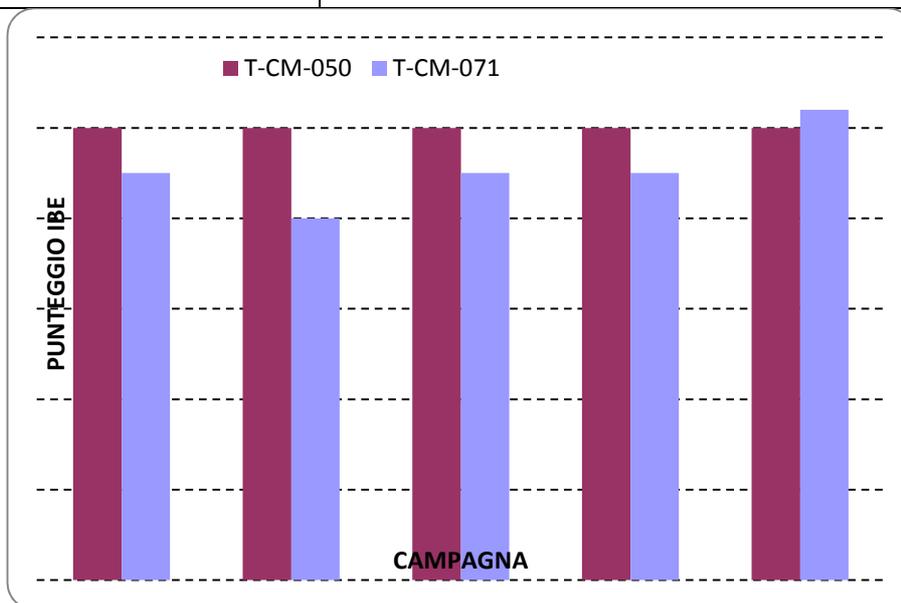
### 6.3 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Verde (T-CM-050/T-CM-071)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-CM-050 e della stazione di valle T-CM-071.

**Tabella 6.6 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Verde nelle stazioni T-CM-050 e T-CM-071**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-050	RAL2/CL2	1	1	1	1	1
Valle: T-CM-071	CSL2	2	2	2	2	1
$\Delta$ (monte-valle)		-1	-1	-1	-1	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Verde. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.3 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Verde dall’inizio del monitoraggio**

I risultati mostrano come la stazione di valle, eccetto che nella II campagna 2014, risulti sempre leggermente peggiore della stazione di monte. Entrambe le stazioni presentano un numero cospicuo di Plecotteri che permettono un’entrata qualitativa molto alta, ma il numero di taxa è tendenzialmente più alto presso la stazione T-CM-050 che quindi viene classificata come I classe, mentre la stazione di valle risulta per lo più una II classe.

Temporalmente non ci sono variazioni marcate; la stazione di valle è sempre stata leggermente più povera in taxa di quella di monte, se si eccettua l’ultima campagna presso la stazione T-CM-071 quale mostra un sensibile aumento.

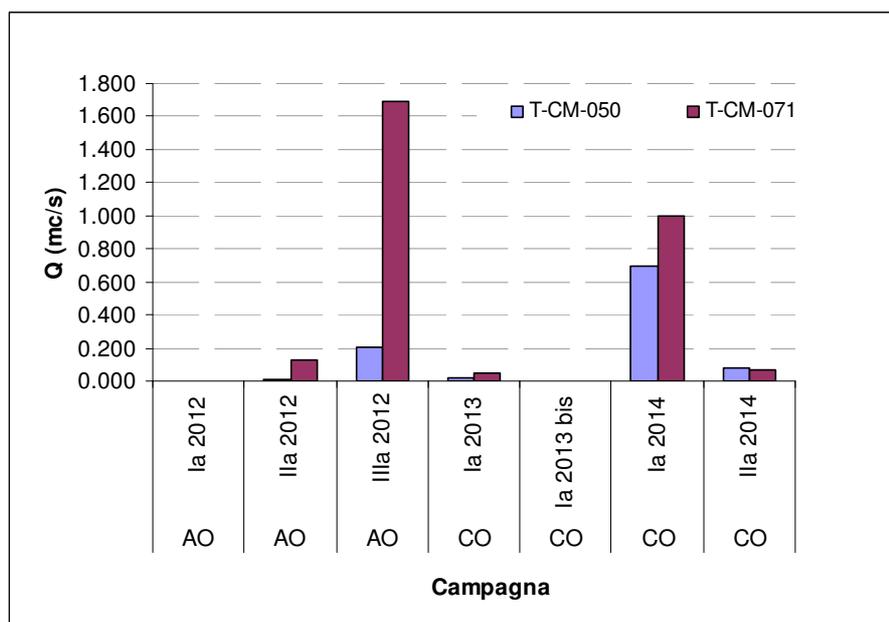
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-CM-050 e della stazione di valle T-CM-071.

**Tabella 6.7 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Verde nelle stazioni T-CM-050 e T-CM-071**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte:T-CM-050	RAL2/CL2	0.00	0.01	0.21	0.02	n.r.	0.69	0.08
Valle:T-CM-071	CSL2	0.00	0.13	1.69	0.05	n.r.	1.00	0.07

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

I valori mostrano un sensibile incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.



**Figura 6.4 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Verde dall'inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle diverse campagne realizzate in fase di Ante Operam e Corso d'Opera per le due stazioni di Monte (T-CM-050) e di Valle (T-CM-071) del Torrente Verde.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Coespartimenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali		Foglio 135 di 179

**Tabella 6.8 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Verde tra le stazioni di monte (T-CM-050) e valle (T-CM-071) nel corso delle campagne finora eseguite**

Denominazione Punto	T-CM-050					T-CM-071				
	Torrente Verde									
	Monte					Valle				
Fase di lavorazione	Ante Operam		Corso d'Opera			Ante Operam		Corso d'Opera		
Data Prelievo	25/07/2012	18/09/2012	06/11/2012	05/02/2014	22/05/2014	25/07/2012	25/09/2012	06/11/2012	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	10,5	14,7	12,2	7,7	13	15,5	16,8	12,6	7,9	14,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	9	10,9	12,0	11	10	12,0	10,9	12,0	10,3	9,8
Conducibilità (µS/cm)	163	150	98	174	138	313	175	137	110	139
pH	7,6	7,6	7,6	8,2	8,35	8,4	8	7,8	8,7	8,6
Potenziale Redox (mV)	108	155	77	121	93	99	155	106	109	170
Colore	<5,0	<5,0	5,4	<0,2	<0,2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	3,4
Durezza (mg/l CaCO3)	7,4	5,5	4,63	4,44	6,08	16,55	8,46	6,09	4,91	5,82
COD (O2 mg/l)	<10	<10	<10	<5	<5	<10	19	<10	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<3,0	<3,0	<2,5	<2,5	<3,0	<3,0	<3,0	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<4	<4	4	4,5	2	4	26	21	40,5	<1,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	0,3	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,46	0,54	0,85	9,3	0,7	0,42	20,8	6,00	38	5,6
Cadmio (µg/l)	0,04	<0,02	<0,02	<10	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<10	<5
Nichel (µg/l)	1,5	2,3	4,9	24,8	12,5	0,60	21,6	21,6	46,5	10,7
Piombo (µg/l)	<0,2	<0,2	0,3	<10	<5	<0,20	0,96	0,3	10,8	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,02	0,03	<0,02	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,6	1,8	2,7	<4,5	<4,5	1,7	2,0	2,4	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	0,01	<0,005	0,005	<0,05	<0,05	0,031	0,006	<0,005	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	3,05	1,7	3,3	15,2	<5	1,9	8,8	7,9	38	5,3
Cromo VI (µg/l)	3	1,7	<0,5	9,3	<5	1,9	8,8	1,0	10,6	<5
Rame (µg/l)	0,91	0,8	3,1	<20	<10	0,71	4,8	1,6	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	6,8	4,9	6,3	3,41	3,29	7,8	7	5,8	3,61	4,23
Ferro (µg/l)	9,4	16,6	61,9	490	<10	6,3	737	273	2000	205
Azoto nitrico (N mg/l)	0,7	0,8	2	0,88	0,65	1	1	1,5	0,92	0,98
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<,003	<0,03	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	11,5	9,2	9,2	4,93	3,94	10,8	9,0	8,6	5,38	5,32
Zinco (µg/l)	2,6	1,4	1,7	<20	<10	1,97	9,2	1,9	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<50	<50	<0,01	<0,01	<0,01	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	0,07	<0,03	<0,1	<0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	N.R.	N.R.	N.R.	no	No
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	190	32	N.R.	N.R.	N.R.	700	12
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	980	96	N.R.	N.R.	N.R.	810	78
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	150	28	N.R.	N.R.	N.R.	150	0
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	31	0	N.R.	N.R.	N.R.	200	23
Microtox (%)	N.R.	N.R.	N.R.	0	0	N.R.	N.R.	N.R.	0	0
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione possiamo notare una sostanziale stabilità per quanto riguarda tutti i principali parametri. Si nota solo un lieve incremento da Febbraio 2014 in poi per il parametro Ferro e Cromo, ma entrambi sembrano essere inseriti in un trend di crescita comune tra Monte e Valle che non pare quindi influenzato dalla presenza del cantiere.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 136 di 179

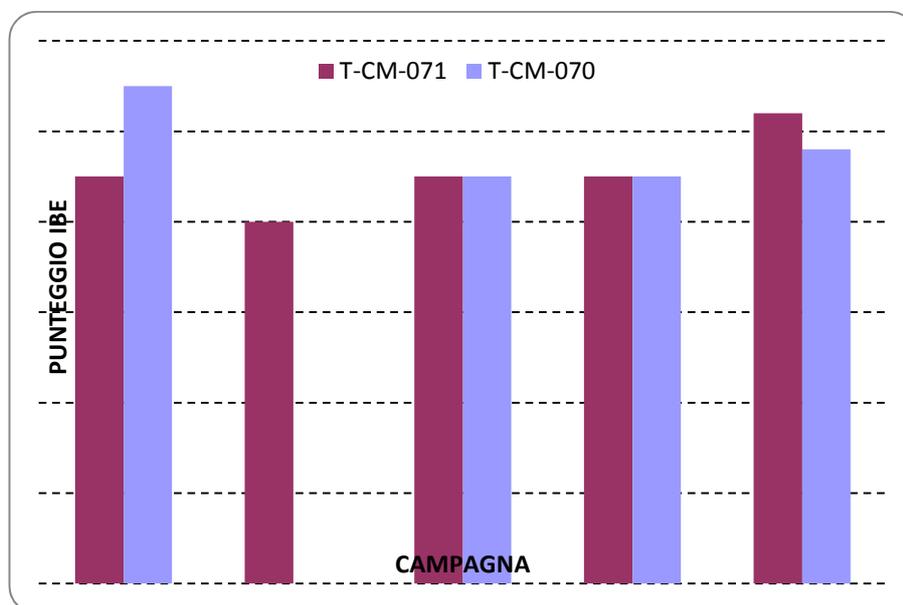
#### 6.4 Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-071/T-CM-070)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione T-CM-071 e T-CM-070.

**Tabella 6.9 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Verde nelle stazioni T-CM-071 e T-CM-070**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-071	CSL2	2	2	2	2	1
Valle: T-CM-070	CA40-COV5 (NV11)	1	sospesa	2	2	1
$\Delta$ (monte-valle)		1	=	0	0	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolati nelle due stazioni del Torrente Verde. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.5 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Verde dall’inizio del monitoraggio**

Le due stazioni T-CM-071 e T-CM-070 non mostrano significative differenze per quanto riguarda il punteggio IBE raggiunto, in particolare nelle campagne 2013 e 2014. Una discreta differenza si può notare nella prima campagna 2012, che però non è possibile confrontare con la seconda campagna dello stesso anno (la stazione T-CM-070 era stata sospesa). Può quindi essere considerata una eccezione temporalmente localizzata.

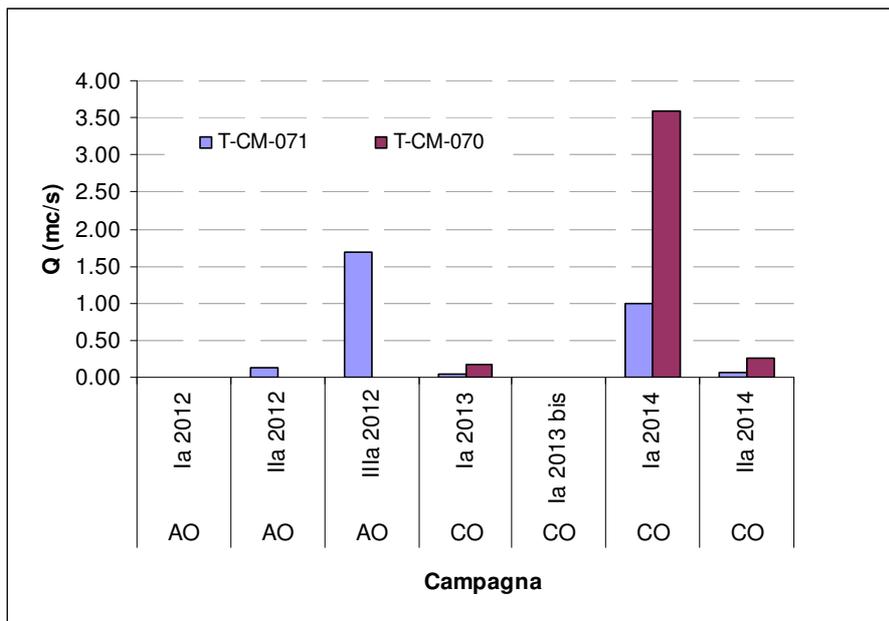
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione T-CM-071 e T-CM-070.

**Tabella 6.10 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Verde alle stazioni T-CM-071 e T-CM-070**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-071	CSL2	0.00	0.13	1.69	0.05	n.r.	1.00	0.07
Valle: T-CM-070	CA40-COV5 (NV11)	n.r.	n.r.	n.r.	0.17	n.r.	3.60	0.27

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

I valori mostrano un sensibile incremento della portata dalla stazione idrologicamente posta più a monte a quella di valle.



**Figura 6.6 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Verde tra le stazioni T-CM-071 e T-CM-070 nel corso delle campagne in fase di Ante Operam e Corso d’Opera**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne in fase di Ante Operam e Corso d’Opera per le due stazioni T-CM-071 e T-CM-070 del Torrente Verde.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Cooperamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali		Foglio 139 di 179

**Tabella 6.11 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Verde tra le stazioni T-CM-071 e T-CM-070 nel corso delle campagne finora eseguite**

Denominazione Punto	T-CM-071						T-CM-070				
	Torrente Verde										
Corpo Idrico	Torrente Verde										
Posizione	Valle										
Fase di lavorazione	Ante Operam			Corso d'Opera			Ante Operam		Corso d'Opera		
Data Prelievo	25/07/2012	25/09/2012	06/11/2012	16/10/2013	05/02/2014	22/05/2014	05/07/2012	16/10/2013	04/02/2014	22/05/2014	
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	
T Acqua (°C)	15,5	16,8	12,6	14	7,9	14,9	18,7	13,7	7,9	16,4	
Ossigeno Disciolto (mg/l)	12,0	10,9	12,0	9,61	10,3	9,8	8,97	9,4	11,3	10	
Conducibilità (µS/cm)	313	175	137	125	110	139	427	245	154	363	
pH	8,4	8	7,8	8,7	8,7	8,6	8,41	8,3	8,1	8,37	
Potenziale Redox (mV)	99	155	106	203	109	170	218	182	215	187	
Colore	<5,0	<5,0	<5,0	< 0,2	<0,2	3,4	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2	
Durezza (mg/l CaCO3)	16,55	8,46	6,09	5,68	4,91	5,82	19,97	11,6	6,36	18	
COD (O2 mg/l)	<10	19	<10	< 5	< 5	< 5	<10	< 5	< 5	< 5	
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<3,0	<3,0	< 2,5	<2,5	<2,5	<3,0	< 2,5	<2,5	<2,5	
Solidi Sospesi (mg/l)	4	26	21	< 1	40,5	<1,0	4	< 1	< 1	1	
Tensioattivi non ionici (mg/l)	0,3	<0,2	<0,2	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,2	< 0,1	<0,1	<0,1	
Torbidità (NTU)	0,42	20,8	6,00	1,4	38	5,6	0,31	1,3	3,9	1,5	
Cadmio (µg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	< 5	<10	< 5	<0,02	< 5	<10	< 5	
Nichel (µg/l)	0,60	21,6	21,6	9,87	46,5	10,7	2,57	6,93	14,8	5,24	
Piombo (µg/l)	<0,20	0,96	0,3	< 5	10,8	< 5	<0,20	< 5	<10	< 5	
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	0,03	<0,02	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,02	< 0,03	<0,03	<0,03	
Azoto totale (N mg/l)	1,7	2,0	2,4	< 4,5	<4,5	<4,5	1,4	< 4,5	<4,5	<4,5	
Fosforo Totale (P mg/l)	0,031	0,006	<0,005	< 0,05	<0,05	<0,05	0,005	0,111	<0,05	<0,05	
Cromo (µg/l)	1,9	8,8	7,9	< 5	38	5,3	3,56	< 5	27,5	<5,0	
Cromo VI (µg/l)	1,9	8,8	1,0	< 5	10,6	< 5	3,5	< 5	7,3	< 5	
Rame (µg/l)	0,71	4,8	1,6	< 10	<20	<10	0,47	< 10	<20	<10	
Cloruri (Cl mg/l)	7,8	7	5,8	3,49	3,61	4,23	6,3	6,04	5,4	6,14	
Ferro (µg/l)	6,3	737	273	11,5	2000	205	6,3	35	251	48	
Azoto nitrico (N mg/l)	1	1	1,5	0,88	0,92	0,98	0,6	0,77	0,93	0,91	
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,005	< 0,1	<0,1	<0,1	
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,03	0,0903	<0,05	<0,05	
Solfati (SO4 mg/l)	10,8	9,0	8,6	5,52	5,38	5,32	84,9	41,7	16,8	66,6	
Zinco (µg/l)	1,97	9,2	1,9	< 10	<20	<10	2,07	< 10	<20	<10	
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,5	<50	<50	<0,01	< 0,5	<50	<50	
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,03	< 0,1	<0,1	<0,1	
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,2	<0,2	<0,2	< 0,05	<0,05	<0,05	0,2	< 0,05	<0,05	<0,05	
Salmonelle (Si/No)	N.R.	N.R.	N.R.	Assente	no	No	N.R.	Assente	no	no	
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	48	700	12	N.R.	200	160	320	
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	65	810	78	N.R.	260	500	540	
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	39	150	0	N.R.	150	140	260	
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	21	200	23	N.R.	98	320	520	
Microtox (%)	N.R.	N.R.	N.R.	0	0	0	N.R.	0	0	0	
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	

Da notare che:

- Entrambe le stazioni sono denominate valle poiché idrologicamente più in basso rispetto alla prima stazione del Torrente Verde (T-CM-050), ma la stazione T-CM-071 risulta comunque a monte rispetto alla stazione T-CM-070. Quindi è possibile fare una correlazione monte valle per evidenziare gli eventuali trend di crescita.
- Per la stazione T-CM-070 è disponibile solo una campagna in fase di Ante Operam, poiché, in questa fase di lavorazione, si era deciso di eliminare tale stazione dopo la prima campagna (vedere doc COCIV IG51-01-E-CVROIM00A2001A00).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 140 di 179

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione possiamo notare comunque che i parametri non presentano particolari trend di crescita tra le due stazioni considerate, a parte un lieve incremento dei parametri microbiologici nell'ultima campagna 2014.

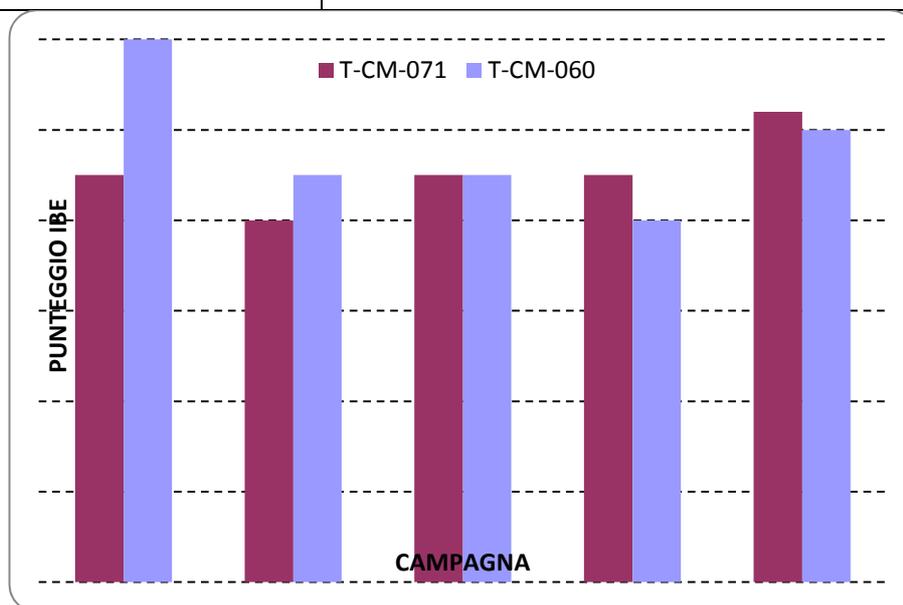
### 6.5 Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-071/T-CM-060)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione T-CM-071 e T-CM-060.

**Tabella 6.12 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Verde nelle stazioni T-CM-071 e T-CM-060**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-071	CSL2	2	2	2	2	1
Valle: T-CM-060	RAL2/CL2/CLS2	1	2	2	2	1
$\Delta$ (monte-valle)		1	0	0	0	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Verde. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.7 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra le due stazioni nel Torrente Verde dall’inizio del monitoraggio**

La coppia di stazioni T-CM-071 e 060 mostra un andamento regolare ed uniforme, sia nel confronto monte-valle che dal punto di vista temporale. Un solo dato risalta per la stazione di valle nella I campagna 2012, con un punteggio nettamente sopra la media. Il punteggio è dovuto ad un’eccezionale cattura con ben 26 taxa.

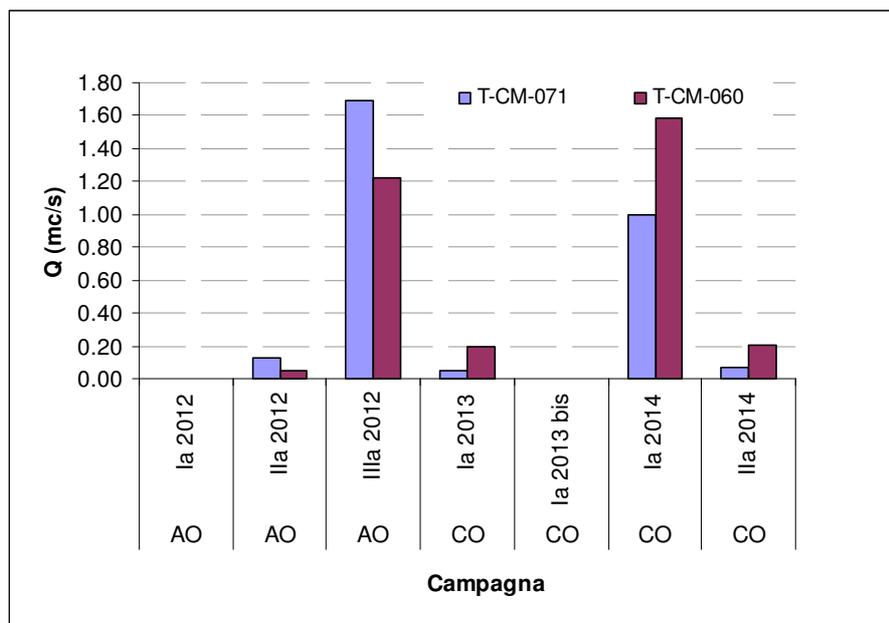
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione T-CM-071 e della stazione T-CM-060.

**Tabella 6.13 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Verde alle stazioni T-CM-071 e T-CM-060**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-071	CSL2	0.00	0.13	1.69	0.05	n.r.	1.00	0.07
Valle: T-CM-060	RAL2/CL2/C LS2	0.00	0.05	1.22	0.19	n.r.	1.59	0.21

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

Nelle diverse misure eseguite in CO si registra un sensibile incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.



**Figura 6.8 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Verde dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne in fase di Ante Operam e Corso d’Opera per le due stazioni T-CM-071e T-CM-060 del Torrente Verde.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	
Foglio 143 di 179	

**Tabella 6.14 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Verde tra le stazioni T-CM-071 e T-CM-060 nel corso delle campagne finora eseguite**

Denominazione Punto	T-CM-071						T-CM-060					
	Torrente Verde											
	Valle											
	Ante Operam			Corso d'Opera			Ante Operam			Corso d'Opera		
Data Prelievo	25/07/2012	25/09/2012	06/11/2012	16/10/2013	05/02/2014	22/05/2014	24/07/2012	25/09/2012	07/11/2012	16/10/2013	05/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	15,5	16,8	12,6	14	7,9	14,9	15,7	16,7	11,7	13,1	8,3	13,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	12,0	10,9	12,0	9,61	10,3	9,8	10,8	10,8	13,00	9,77	11,5	9,79
Conducibilità (µS/cm)	313	175	137	125	110	139	330	243	160	180	139	223
pH	8,4	8	7,8	8,7	8,7	8,6	7,6	8,3	7,9	8,7	8,4	8,62
Potenziale Redox (mV)	99	155	106	203	109	170	155	163	121	235	102	90
Colore	<5,0	<5,0	<5,0	< 0,2	<0,2	3,4	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	16,55	8,46	6,09	5,68	4,91	5,82	17,72	11,39	8,26	8,62	6,36	10,2
COD (O2 mg/l)	<10	19	<10	< 5	< 5	< 5	<10	12	<10	< 5	< 5	< 5
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<3,0	<3,0	< 2,5	<2,5	<2,5	<3,0	<3,0	< 3	< 2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	4	26	21	< 1	40,5	<1,0	< 4	<4	9	< 1	34	8
Tensioattivi non ionici (mg/l)	0,3	<0,2	<0,2	< 0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,2	<0,2	< 0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,42	20,8	6,00	1,4	38	5,6	0,51	2,36	1,84	0,9	29	1,4
Cadmio (µg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	< 5	<10	< 5	<0,02	<0,02	<0,02	< 5	<10	< 5
Nichel (µg/l)	0,60	21,6	21,6	9,87	46,5	10,7	2,4	4,3	11,90	5,49	33,3	5,24
Piombo (µg/l)	<0,20	0,96	0,3	< 5	10,8	< 5	<0,2	<0,2	0,23	< 5	<10	< 5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	0,03	<0,02	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02	< 0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,7	2,0	2,4	< 4,5	<4,5	<4,5	1,8	2,0	2,3	< 4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	0,031	0,006	<0,005	< 0,05	<0,05	<0,05	0,024	0,011	<0,005	< 0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	1,9	8,8	7,9	< 5	38	5,3	1,8	2,6	4,9	< 5	27,5	<5,0
Cromo VI (µg/l)	1,9	8,8	1,0	< 5	10,6	< 5	1,8	2,6	<0,5	< 5	8,6	< 5
Rame (µg/l)	0,71	4,8	1,6	< 10	<20	<10	0,6	3,5	1,06	< 10	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	7,8	7	5,8	3,49	3,61	4,23	8,3	7,1	6,3	4,11	3,95	4,51
Ferro (µg/l)	6,3	737	273	11,5	2000	205	3,9	82,2	116	< 10	1510	32
Azoto nitrico (N mg/l)	1	1	1,5	0,88	0,92	0,98	1	1,2	1,5	0,94	0,93	0,9
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	10,8	9,0	8,6	5,52	5,38	5,32	28,9	17,7	11,2	10,18	6,43	9,93
Zinco (µg/l)	1,97	9,2	1,9	< 10	<20	<10	1,8	2,9	1,5	< 10	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,5	<50	<50	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,5	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,03	0,06	< 0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,2	<0,2	<0,2	< 0,05	<0,05	<0,05	0,4	0,2	<0,2	< 0,05	<0,05	0,09
Salmonelle (Si/No)	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	no	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	48	700	12	N.R.	N.R.	N.R.	38	620	160
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	65	810	78	N.R.	N.R.	N.R.	73	680	240
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	39	150	0	N.R.	N.R.	N.R.	29	570	150
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	21	200	23	N.R.	N.R.	N.R.	17	160	37
Microtox (%)	N.R.	N.R.	N.R.	0	0	0	N.R.	N.R.	N.R.	0	0	0
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.

Da notare che entrambe le stazioni in analisi sono denominate come Valle ma la T-CM-071 si trova più a monte della T-CM-060 quindi è comunque possibile alcune valutazioni sugli andamenti dei parametri.

In generale notiamo un andamento generale piuttosto stabile e costante.

Fanno eccezione i parametri microbiologici, che denotano un trend di aumento in entrambe le stazioni. Considerando però l'andamento comune delle due serie di dati, che entrambe presentano un picco a Febbraio per poi diminuire sensibilmente a Maggio, tale trend potrebbe seguire dinamiche di più ampio respiro e orizzonte temporale, a base stagionale o annuale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 144 di 179

## 6.6 Confronto dei risultati per le stazioni del Torrente Verde (T-CM-070/T-CM-042)

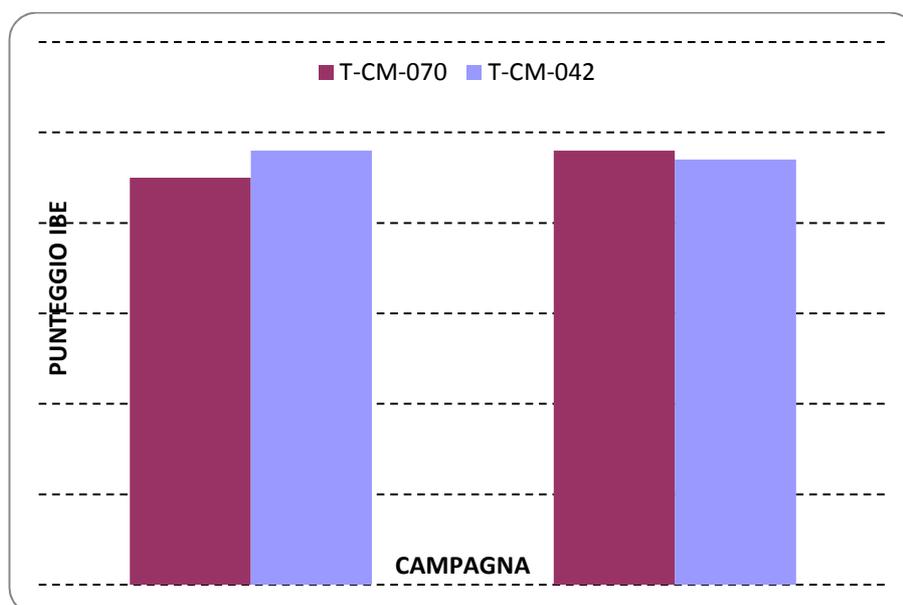
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione T-CM-070 e della stazione T-CM-042.

La stazione T-CM-042 è un'eccezione, in quanto è stata attivata con la campagna del Febbraio 2014 (I Campagna 2014) e risulta tutt'ora in fase di Ante Opera.

**Tabella 6.15 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Verde nelle stazioni T-CM-070 e T-CM-042**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE	
		IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-070	CA40-COV5 (NV11)	2	1
Valle: T-CM-042	NV09	1	2
$\Delta$ (monte-valle)		1	-1

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Verde. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 145 di 179

**Figura 6.9 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra le due stazioni del Torrente Verde dall’attivazione della stazione T-CM-042**

Nella Figura 6.9 è evidente come i punteggi calcolati per le due stazioni durante le due campagne del 2014 siano piuttosto uniformi, sia per quanto riguarda le differenze monte – valle che dal punto di vista temporale.

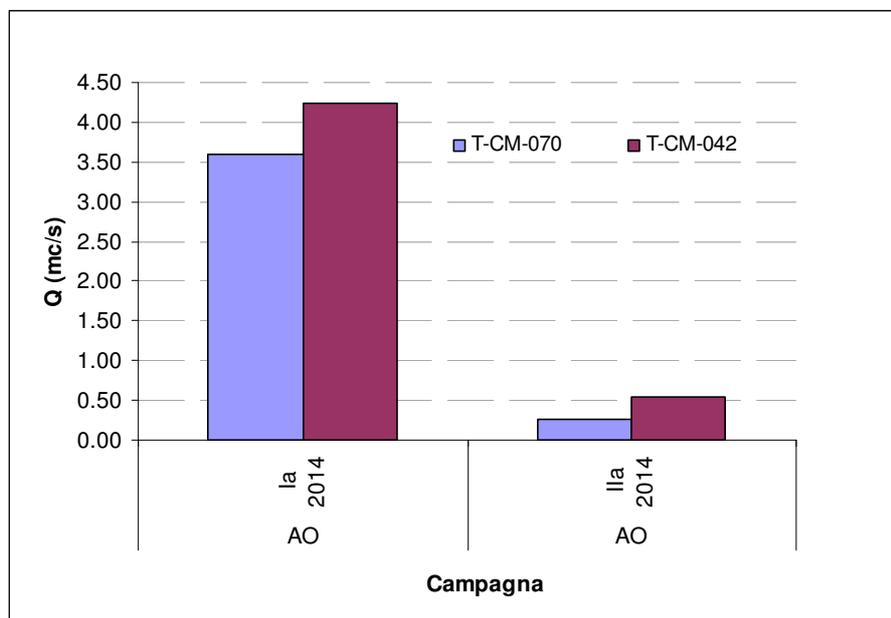
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-CM-070 e della stazione di valle T-CM-042.

**Tabella 6.16 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Verde alle stazioni T-CM-070 e T-CM-042**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)	
		IA 2014	IIA 2014
Monte: T-CM-070	CA40-COV5 (NV11)	3.60	0.27
Valle: T-CM-042	NV09	4.24	0.55

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

Nelle diverse misure eseguite in AO si registra un sensibile incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.



**Figura 6.10 – Confronto dei valori di portata misurata tra le due stazioni del Torrente Verde dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite per le due stazioni T-CM-070e T-CM-042 del Torrente Verde.

Come già espresso all’inizio del paragrafo, la stazione T-CM-042 è stata attivata solo dalla prima campagna del 2014 (Febbraio 2014) e quindi risulta tuttora in fase di Ante Operam.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 147 di 179

**Tabella 6.17 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Verde tra le stazioni T-CM-070 e T-CM-042 nel corso delle campagne finora eseguite**

Denominazione Punto	T-CM-070				T-CM-042	
	Torrente Verde					
Corpo Idrico	Torrente Verde					
Posizione						
Fase di lavorazione	Ante Operam	Corso d'Opera			Ante Operam	
Data Prelievo	05/07/2012	16/10/2013	05/02/2014	22/05/2014	04/02/2014	22/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	18,7	13,7	7,9	16,4	8,3	17,1
Ossigeno Disciolto (mg/l)	9,0	9,38	11,3	10	11,3	9,7
Conducibilità (µS/cm)	427	245	154	363	108	362
pH	8,41	8,3	8,1	8,37	8,2	8,43
Potenziale Redox (mV)	218	182	215	187	211	142
Colore	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	16,55	11,6	6,36	18	9,46	17,9
COD (O2 mg/l)	<10	<5	<5	<5	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	4	<1	<1	1	1	<1,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,31	1,3	3,9	1,5	4,6	0,8
Cadmio (µg/l)	<0,02	<5	<10	<5	<10	<5
Nichel (µg/l)	2,57	6,93	14,8	5,24	12	<5
Piombo (µg/l)	<0,20	<5	<10	<5	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,4	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	0,005	0,111	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	3,56	<5	27,5	<5,0	<10	<5,0
Cromo VI (µg/l)	3,5	<5	7,3	<5	8	<5
Rame (µg/l)	0,47	<10	<20	<10	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	6,3	6,04	5,4	6,14	5,8	6,59
Ferro (µg/l)	6,3	35	251	48	310	18,2
Azoto nitrico (N mg/l)	0,6	0,77	0,93	0,91	1,02	1
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	0,0903	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	84,9	41,7	16,8	66,6	17,1	61,3
Zinco (µg/l)	2,07	<10	<20	<10	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,5	<50	<50	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Salmonelle (Si/No)	N.R.	Assente	no	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	200	160	320	800	180
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	260	500	540	1500	480
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	150	140	260	580	140
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	98	320	520	480	53
Microtox (%)	N.R.	0	0	0	0	0
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 148 di 179

Dall'analisi dei dati si evince un trend piuttosto stabile dei parametri e pressoché nulla da segnalare per quel che riguarda eventuali trend di crescita dei parametri tra le due stazioni che possano fare pensare ad una potenziale influenza del cantiere C.B.L.5.

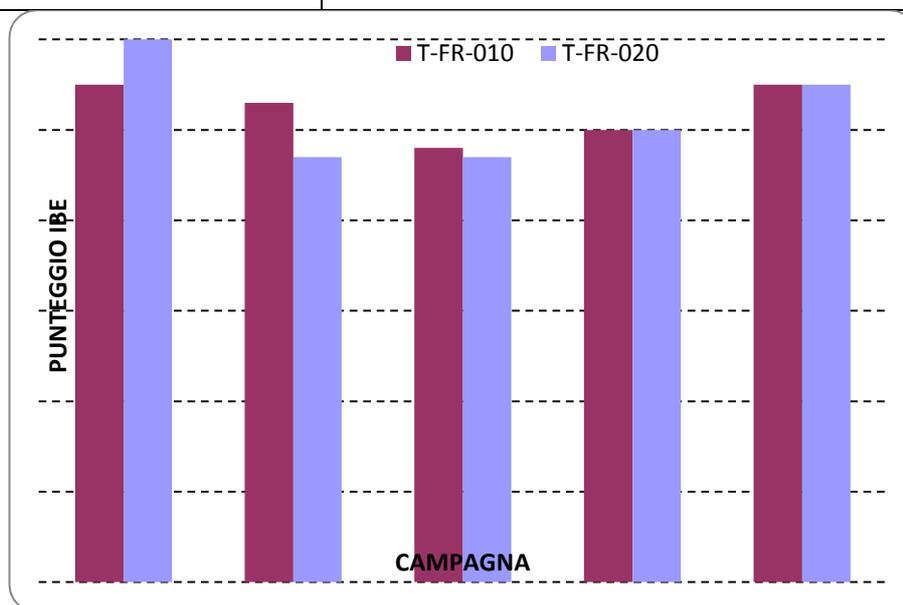
### 6.7 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Traversa (T-FR-010/T-FR-020)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Rio Traversa nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-FR-010 e della stazione di valle T-FR-020.

**Tabella 6.18 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Rio Traversa nelle stazioni T-FR-010 e T-FR-020**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-FR-010	NV22	1	1	1	1	1
Valle: T-FR-020	NV22	1	2	2	1	1
$\Delta$ (monte-valle)		0	-1	-1	0	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Rio Traversa. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.11 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Traversa**

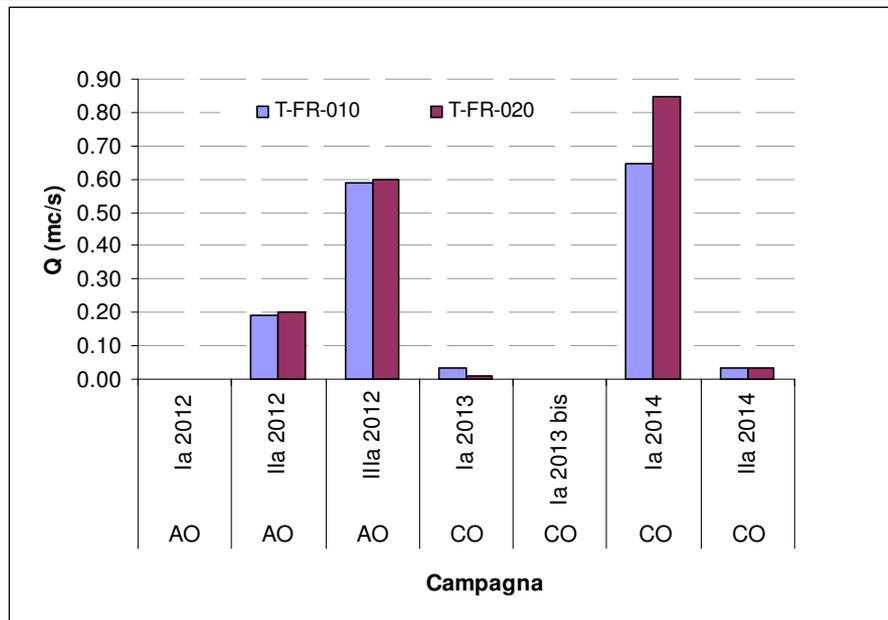
I punteggi delle due stazioni T-FR-010 e T-FR-020 sono molto elevati durante tutte le campagne di analisi, a partire dalla fase AO del 2012 fino alla fase CO del 2014, con valori sempre prossimi o superiori alla soglia della I classe, senza apprezzabili variazioni spaziali (monte-valle) o temporali. Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul Torrente Verde nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-FR-010 e della stazione di valle T-FR-020.

**Tabella 6.19 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Verde alle stazioni T-FR-010 e T-FR-020**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-FR-010	NV22	n.r.	0.19	0.59	0.03	n.r.	0.65	0.03
Valle: T-FR-020	NV22	n.r.	0.20	0.60	0.01	n.r.	0.85	0.03

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

Nelle diverse misure eseguite si registra un lieve incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.



**Figura 6.12 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Traversa dall'inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite nelle diverse fasi di Ante Operam e in Corso d'Opera per le due stazioni di monte T-FR-010 e di valle T-FR-020 del Rio Traversa.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	
Foglio 151 di 179	

**Tabella 6.20 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Rio Traversa tra le stazioni di monte T-FR-010 e di valle T-FR-020.**

Denominazione Punto	T-FR-010						T-FR-020					
	Rio Traversa											
Corpo Idrico	Rio Traversa											
Posizione	Monte						Valle					
Fase di lavorazione	Ante Operam			Corso d'Opera			Ante Operam			Corso d'Opera		
Data Prelievo	06/07/2012	01/10/2012	07/11/2012	15/10/2013	04/02/2014	21/05/2014	06/07/2012	01/10/2012	07/11/2012	15/10/2013	04/02/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	18,6	15,1	10,1	11,7	5,6	13,7	19,5	15,2	10,0	11,8	6,4	13,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	8,01	11,00	13,00	9,30	11,50	10,30	8,02	11,40	13,00	9,86	11,90	10,00
Conducibilità (µS/cm)	451	350	240	419	214	363	473	400	255	418	221	370
pH	8,18	8,30	8,00	8,40	8,10	8,72	7,92	8,30	8,10	8,4	8,50	8,78
Potenziale Redox (mV)	235	107	100	192	92	108	207	130	83	230	77	226
Colore	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	19,00	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	24,3	20,9	13,90	21,1	10,10	17,5	23,2	21,4	14,7	19,9	10,60	18,0
COD (O2 mg/l)	<10	<10	<10	<5	<5	<5	<10	<10	<10	<5	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<3	<3	<3	<2,5	<2,5	<2,5	<3	<3	<3	<2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	<4	<4	<4	<1	3,0	4,0	<4	<4	<4	<1	14,0	10,0
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,33	0,33	0,90	3,00	5,00	3,30	0,33	0,35	1,06	1,6	19,00	7,50
Cadmio (µg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<5	<10	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<5	<10	<5
Nichel (µg/l)	<0,15	0,50	0,50	<5	<10	<5	0,34	0,45	0,50	<5	<10	5,10
Piombo (µg/l)	<0,2	<0,2	<0,2	<5	<10	<5	<0,2	<0,2	<0,2	<5	<10	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	0,63	0,80	1,00	<4,5	<4,5	<4,5	0,52	0,90	1,40	<4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	0,208	0,400	0,460	<5	<10	<5,0	0,2	0,370	0,5	<5	<10	<5,0
Cromo VI (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<5	6,40	<5	<0,5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5
Rame (µg/l)	<0,07	3,10	0,66	44,10	<20	<10	0,53	2,80	1,05	<10	<20	<10
Cloruri (Cl mg/l)	7,60	9,70	8,60	8,28	4,41	4,74	8,00	9,20	7,90	7,39	4,37	4,60
Ferro (µg/l)	4,7	<0,25	19,9	<10	430,0	520,0	12,0	<0,25	17,0	18,9	640,0	340,0
Azoto nitrico (N mg/l)	0,30	1,00	1,00	1,02	0,72	0,38	<0,15	1,00	0,80	0,95	0,71	0,33
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	32,6	36,2	25,0	43,9	14,40	28,0	38,3	36,9	24,9	40,8	14,40	28,9
Zinco (µg/l)	<0,2	1,70	1,20	<10	<20	<10	1,30	2,40	1,90	<10	<20	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<50	<50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<50	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05	0,06
Salmonelle (Si/No)	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	no	N.R.	N.R.	N.R.	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	110	100	38	N.R.	N.R.	N.R.	96	110	96
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	140	270	7800	N.R.	N.R.	N.R.	130	280	5400
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	57	82	12	N.R.	N.R.	N.R.	79	98	43
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	N.R.	N.R.	23	63	30	N.R.	N.R.	N.R.	38	71	86
Microtox (%)	N.R.	N.R.	N.R.	0,00	0,00	0,00	N.R.	N.R.	N.R.	0,00	0,00	0,00
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione possiamo notare che i dati mostrano un generale trend di stabilità e non mostrano variazioni particolari tra monte e valle.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 152 di 179

## 6.8 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Rio Costiera (T-GE-510/T-GE-500)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Rio Costiera nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-GE-510 e della stazione di valle T-GE-500.

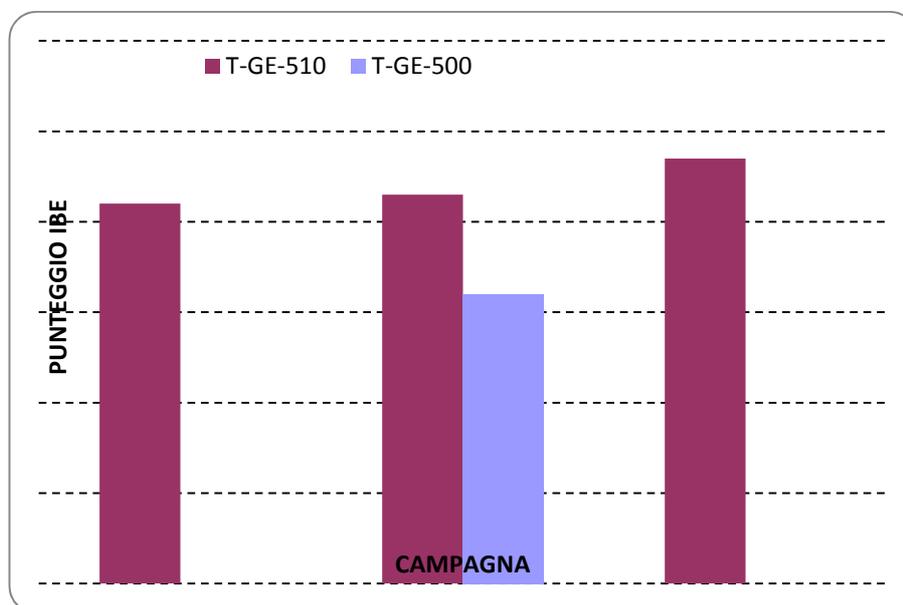
**Tabella 6.21 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Verde nelle stazioni T-GE-510 e T-GE-500**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE		
		IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-510	TR11-COL2	2	2	2
Valle: T-GE-500	TR11-COL2	n.d.*	3	n.d.*
$\Delta$ (monte-valle)			-1	

\*L'alveo in asciutta.

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Rio Traversa. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali
	Foglio 153 di 179



**Figura 6.13 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Costiera**

Come si vede dalla Figura 6.13, la stazione T-GE-500 è risultata due volte su tre in asciutta, presentandosi come un corpo d'acqua effimero che presenta acque correnti esclusivamente in periodi di eccezionale piovosità, come avvenuto nel Febbraio 2014 (I campagna 2014). Pertanto non è possibile effettuare alcun confronto tra la situazione di monte e valle.

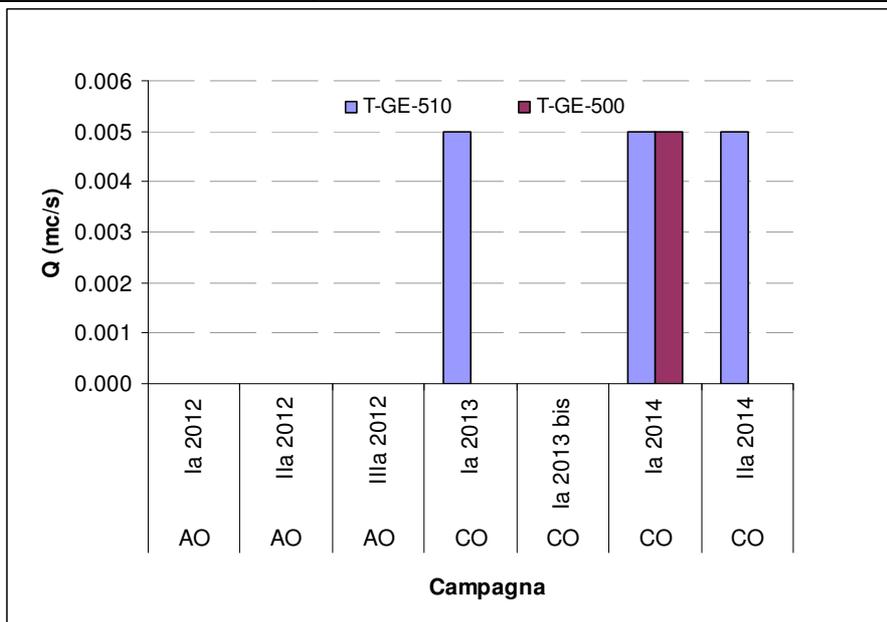
Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul nel Rio Costiera nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-GE-510 e della stazione di valle T-GE-500.

**Tabella 6.22 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Rio Costiera alle stazioni T-GE-510 e T-GE-500**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-510	TR11-COL2	n.r.	n.r.	n.r.	0.005	n.r.	0.005	0.005
Valle: T-GE-500	TR11-COL2	n.r.	n.r.	n.r.	0.000	n.r.	0.005	secco

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

I valori descrivono il Rio Costiera come un corpo idrico caratterizzato da una portata molto esigua.



**Figura 6.14 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Rio Costiera dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite nelle diverse fasi di Ante Operam e in Corso d’Opera per le due stazioni di monte T-GE-510 e di valle T-GE-500 del Rio Costiera.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Cooperative Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali		Foglio 155 di 179

**Tabella 6.23 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Rio Costiera dall’inizio del monitoraggio**

Denominazione Punto	T-GE-510				T-GE-510		
	Rio Costiera				Rio Costiera		
Corpo Idrico	Monte				Valle		
Posizione	Monte				Valle		
Fase di lavorazione	Ante Operam	Corso d'Opera			Corso d'Opera		
Data Prelievo	07/11/2012	17/10/2013	28/01/2014	21/05/2014	17/10/2013	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	14,7	14,8	8,2	15,6	N.D.	7,0	/
Ossigeno Disciolto (mg/l)	11,00	6,58	10,90	9,72	N.D.	11,20	/
Conducibilità (µS/cm)	360	545	484	533	N.D.	480	/
pH	8,10	8,40	8,50	8,24	N.D.	8,40	/
Potenziale Redox (mV)	106	167	135	100	N.D.	65	/
Colore	10,50	<0,2	<0,2	<0,2	N.D.	<0,2	/
Durezza (mg/l CaCO3)	20,9	29,0	22,30	25,8	N.D.	22,10	/
COD (O2 mg/l)	<10	<5	<5	<5	N.D.	<5	/
BOD5(O2 mg/l)	<3	<2,5	<2,5	<2,5	N.D.	<2,5	/
Solidi Sospesi (mg/l)	<4	<1	1,5	15,0	N.D.	<1	/
Tensioattivi non ionici (mg/l)	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	N.D.	<0,1	/
Torbidità (NTU)	0,69	1,20	1,50	2,50	N.D.	2,00	/
Cadmio (µg/l)	<0,02	<0,5	<5	<5	N.D.	<5	/
Nichel (µg/l)	0,35	<2	<5	<5	N.D.	<5	/
Piombo (µg/l)	0,39	<1	<5	<5	N.D.	<5	/
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03	N.D.	<0,03	/
Azoto totale (N mg/l)	3,70	<4,5	<4,5	<4,5	N.D.	<4,5	/
Fosforo Totale (P mg/l)	0,011	<0,05	<0,05	<0,05	N.D.	<0,05	/
Cromo (µg/l)	0,200	<5	<5	<5,0	N.D.	<5	/
Cromo VI (µg/l)	<0,5	<5	<5	<5	N.D.	<5	/
Rame (µg/l)	2,60	<10	<10	<10	N.D.	<10	/
Cloruri (Cl mg/l)	20,10	26,20	16,40	18,60	N.D.	16,30	/
Ferro (µg/l)	12,8	<10	<10	45,0	N.D.	14,0	/
Azoto nitrico (N mg/l)	1,90	1,35	3,62	2,10	N.D.	3,57	/
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,1	<0,1	0,10	N.D.	<0,1	/
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	N.D.	<0,05	/
Solfati (SO4 mg/l)	45,8	72,4	42,50	48,8	N.D.	42,10	/
Zinco (µg/l)	2,60	<10	<10	<10	N.D.	<10	/
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,5	<0,5	<50	N.D.	<0,5	/
Fenoli (mg/l)	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	N.D.	<0,1	/
Tensioattivi anionici (mg/l)	<0,2	<0,05	<0,05	0,13	N.D.	<0,05	/
Salmonelle (Si/No)	N.R.	no	no	no	N.D.	no	/
Coliformi fecali (UFC/100ml)	N.R.	110	34000	310	N.D.	4800	/
Coliformi totali (UFC/100ml)	N.R.	470	42000	5100	N.D.	5100	/
Escherichia coli (UFC/100ml)	N.R.	32	25000	93	N.D.	3700	/
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	N.R.	12	9700	74	N.D.	3000	/
Microtox (%)	N.R.	0,00	0,00	0,00	N.D.	0,00	/
Tox Daphnia M. (%)	N.R.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	/

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione si nota come i parametri abbiano un generale trend di diminuzione passando da monte a valle; anche i parametri microbiologici, che a monte nella I

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 156 di 179

campagna 2014 facevano registrare valori molto alti, nella stazione di valle risultano diminuiti di circa un ordine di grandezza.

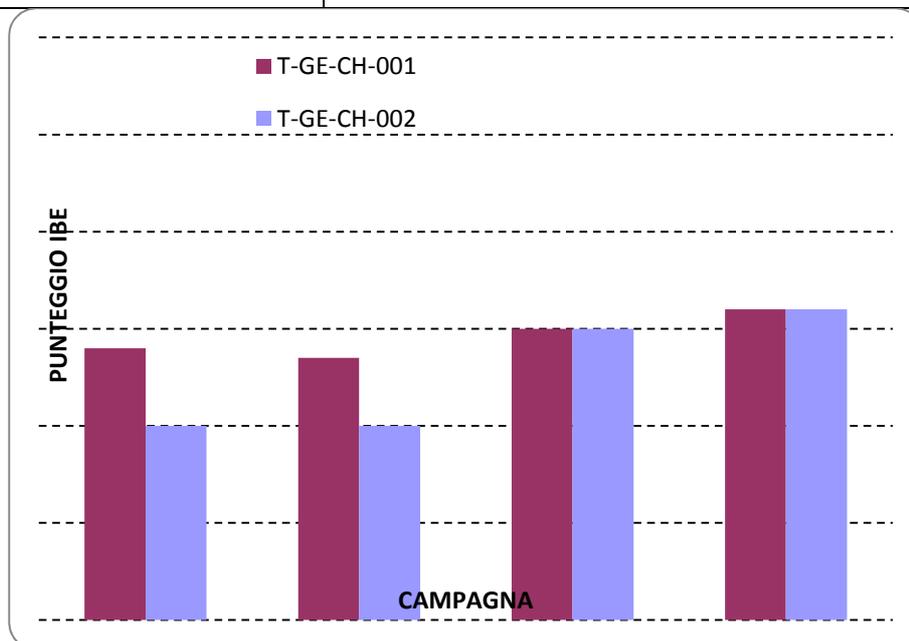
### 6.9 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Chiaravagna (T-GE-CH-001/ T-GE-CH-002)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Chiaravagna nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-GE-CH-001 e della stazione di valle T-GE-CH-002. Queste due stazioni sono state oggetto di una sperimentazione durante la campagna di Febbraio 2014. Si riportano quindi i dati per entrambi i campionamenti effettuati durante la I campagna 2014.

**Tabella 6.24 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Chiaravagna nelle stazioni T-GE-CH-001 e T-GE-CH-002**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE			
		IA 2013	IA 2013bis	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-CH-001	NV02-NV03-COV4	3	4	3	3
Valle: T-GE-CH-002	NV02-NV03-COV4	4	4	3	3
$\Delta$ (monte-valle)		-1	0	0	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Chiaravagna. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.15 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Chiaravagna**

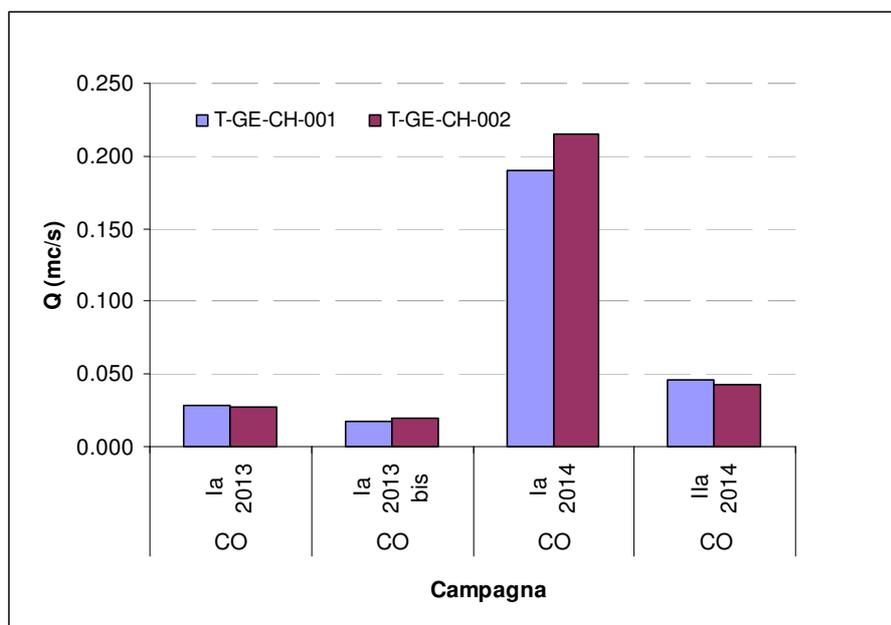
I campionamenti sul Torrente Chiaravagna presentano solo lievi divergenze spaziali e temporali. Durante la sperimentazione della campagna 2013, sono stati svolti due campionamenti in due giorni consecutivi. Nella stazione di valle era presente un ambiente leggermente più alterato rispetto alla stazione di monte, che però sembra essere migliorato come visibile dai dati delle campagne del 2014, che si sono allineati ai valori della stazione di monte. Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul nel Rio Costiera nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-GE-CH-001 e della stazione di valle T-GE-CH-002.

**Tabella 6.25 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Rio Costiera alle stazioni T-GE-CH-001 e T-GE-CH-002**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)			
		IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-CH-001	NV02-NV03-COV4	0.03	0.02	0.19	0.05
Valle: T-GE-CH-002	NV02-NV03-COV4	0.03	0.02	0.21	0.04

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

Nelle diverse misure eseguite in CO si registra una similitudine tra i valori di portata misurati nella stazione di monte e quelli registrati nella stazione di valle.



**Figura 6.16 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Chiaravagna dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite nelle diverse fasi di Ante Operam e in Corso d’Opera per le due stazioni di monte T-GE-CH-001 e di valle T-GE-CH-002 del Torrente Chiaravagna.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veicoli	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali		Foglio 159 di 179

**Tabella 6.26 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Chiaravagna dall’inizio del monitoraggio**

Denominazione Punto	T-GE-CH-001				T-GE-CH-002			
	Torrente Chiaravagna				Torrente Chiaravagna			
Corpo Idrico	Monte				Valle			
Posizione	Corso d'Opera				Corso d'Opera			
Fase di lavorazione	Corso d'Opera				Corso d'Opera			
Data Prelievo	24/09/2013	25/09/2013	27/01/2014	21/05/2014	24/09/2013	25/09/2013	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	18,6	19	9,4	17,5	19,6	19,6	9,7	18,9
Ossigeno Disciolto (mg/l)	9,6	8,3	10,3	9,63	8,3	9,34	10,40	9,73
Conducibilità (µS/cm)	450	542	653	300	580	744	655	408
pH	8,5	8,7	8,6	8,43	8,1	8,3	8,60	8,33
Potenziale Redox (mV)	89	54	110	91	131	59	105	134
Colore	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	14,6	15,6	16,9	16	19,8	20	18,10	18
COD (O2 mg/l)	< 5	< 5	19,8	< 5	< 5	< 5	17,90	< 5
BOD5(O2 mg/l)	< 2,5	< 2,5	< 2,5	2,54	< 2,5	< 2,5	4,40	< 2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	1	1,5	12	16	< 1	1	2,5	2,00
Tensioattivi non ionici (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Torbidità (NTU)	1,1	0,8	3	1,9	0,6	1	2,40	0,59
Cadmio (µg/l)	< 5	< 5	< 10	< 5	< 5	< 5	< 10	< 5
Nichel (µg/l)	< 5	< 5	18,5	8,05	5,16	5,28	17,30	9,24
Piombo (µg/l)	< 5	< 5	0	< 5	< 5	< 5	< 10	< 5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	< 0,03	< 0,03	13,8	< 0,03	< 0,03	< 0,03	12,20	< 0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,19	1,21	22	< 4,5	2,23	2,16	20,10	< 4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo (µg/l)	5,8	5,9	12,2	10	5,7	5,2	10,4	10
Cromo VI (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5,80	< 5
Rame (µg/l)	< 10	< 10	< 20	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10
Cloruri (Cl mg/l)	28,1	27,7	42,8	14,7	32,3	33,3	42,00	18,00
Ferro (µg/l)	< 10	< 10	204	80	< 10	< 10	152,0	22,2
Azoto nitrico (N mg/l)	1,49	1,46	1,66	3,37	2,46	2,39	2,21	3,76
Azoto nitroso (N mg/l)	< 0,1	< 0,1	0,15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,150	< 0,1
Ortofosfati (P mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solfati (SO4 mg/l)	24,3	24,5	18,5	19	42,1	41,8	23,90	28,9
Zinco (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	50,00	< 10
Idrocarburi totali (µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 50	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 50
Fenoli (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0
Salmonelle (Si/No)	no	no	no	no	no	si	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	69	100	93	1200	130	2100	1400	5800
Coliformi totali (UFC/100ml)	980	3000	180000	5500	5400	3600	140000	6100
Escherichia coli (UFC/100ml)	53	86	61	540	110	1900	830	4100
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	23	93	42	73	48	230	840	1300
Microtox (%)	ND	ND	0	0	ND	ND	0,00	0
Tox Daphnia M. (%)	0	0	N.D.	N.D.	0	0	N.D.	N.D.

Da notare che, come già detto, nelle campagne in fase di Ante Operam sono stati effettuati due campionamenti in due giorni consecutivi sia monte che a valle per realizzare un particolare protocollo di sperimentazione su questo corso d'acqua.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 160 di 179

Per quanto riguarda l'analisi dell'andamento di dati, si nota un trend di crescita dalla stazione di monte a quella di valle relativamente ad alcuni parametri microbiologici (Escherichia Coli, Streptococchi Fecali e Coliformi Fecali).

Da notare che il tratto di corso d'acqua considerato scorre in una zona altamente antropizzata con presenza di numerose abitazioni civili e anche di attività produttive.

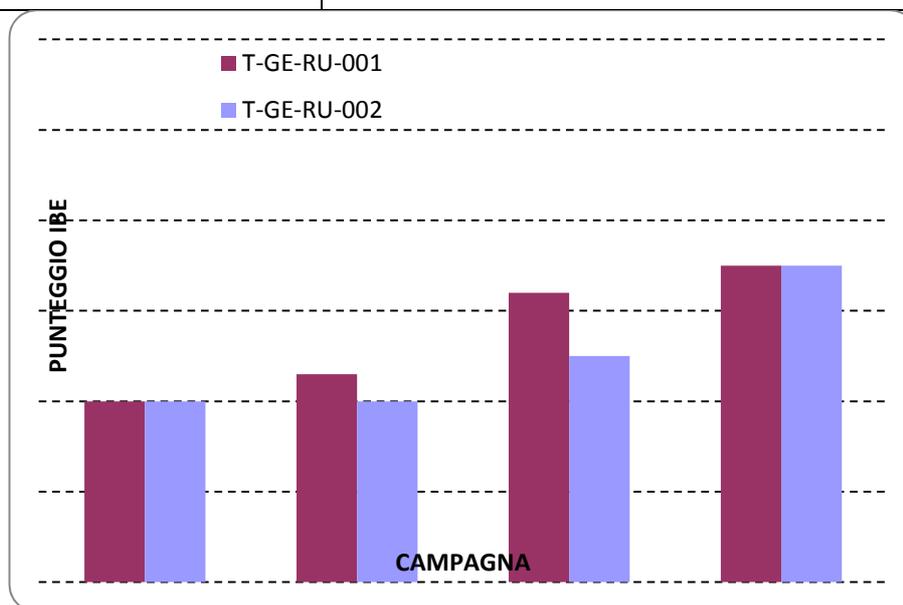
### 6.10 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Ruscarolo (T-GE-RU-001/ T-GE-RU-002)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Ruscarolo nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-GE-RU-001 e della stazione di valle T-GE-RU-002. Queste due stazioni sono state oggetto di una sperimentazione durante la campagna di Febbraio 2014. Si riportano quindi i dati per entrambi i campionamenti effettuati durante la I campagna 2014.

**Tabella 6.27 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Chiaravagna nelle stazioni T-GE-RU-001 e T-GE-RU-002**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE			
		IA 2013	IA 2013bis	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-RU-001	COV1-GNSA-NV02	4	4	3	3
Valle: T-GE-RU-002	COV1-GNSA-NV02	4	4	4	3
$\Delta$ (monte-valle)		0	0	-1	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Ruscarolo. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



**Figura 6.17 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Chiaravagna**

I campionamenti sul Torrente Chiaravagna presentano solo lievi divergenze temporali e spaziali. Durante la sperimentazione della campagna 2013, sono stati svolti due campionamenti in due giorni consecutivi. La stazione di valle T-GE-RU-002 risulta di una classe inferiore esclusivamente durante la campagna del Febbraio 2014, mentre si può notare un tendenziale trend crescente nei punteggi ottenuti dal Torrente Ruscariolo.

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul nel Rio Costiera nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccontati i dati della stazione di monte T-GE-RU-001 e della stazione di valle T-GE-RU-002.

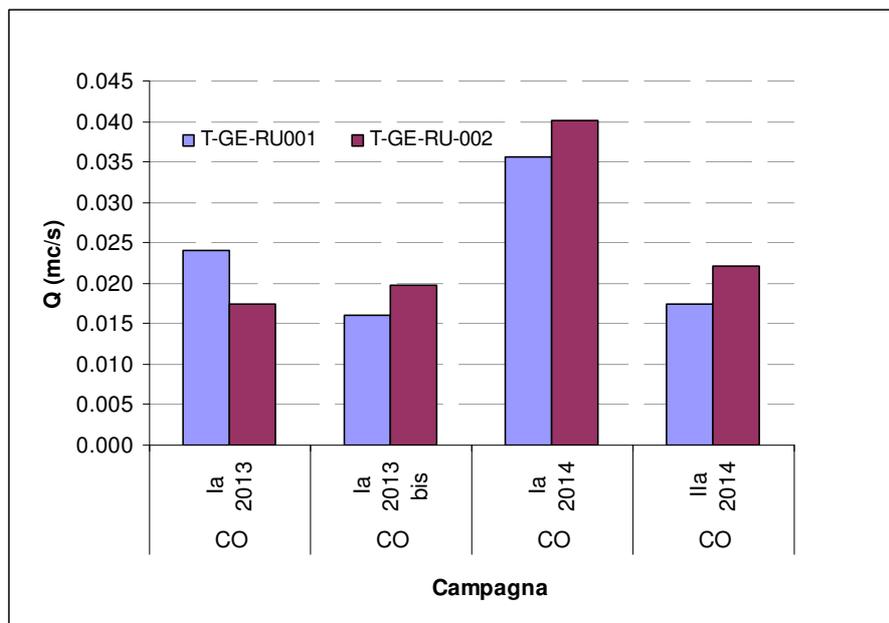
**Tabella 6.28 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Ruscariolo alle stazioni T-GE- RU -001 e T-GE- RU -002**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)			
		IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-GE-RU-001	COV1-GNSA-NV02	0.024	0.016	0.036	0.017
Valle: T-GE-RU-002	COV1-GNSA-NV02	0.017	0.020	0.040	0.022

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruzioni Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 162 di 179

Nelle diverse misure eseguite in CO si registra una similitudine tra i valori di portata misurati nella stazione di monte e quelli registrati nella stazione di valle.



**Figura 6.18 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Ruscarolo dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite nella fase in Corso d’Opera per le due stazioni di monte T-GE-RU-001 e di valle T-GE-RU-002 del Torrente Chiaravagna.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Coicipamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	
Foglio 163 di 179	

**Tabella 6.29 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Ruscarolo dall’inizio del monitoraggio**

Denominazione Punto	T-GE-RU-001				T-GE-RU-002			
	Torrente Ruscarolo				Torrente Ruscarolo			
Corpo Idrico	Monte				Valle			
Posizione	Corso d'Opera				Corso d'Opera			
Fase di lavorazione	Corso d'Opera				Corso d'Opera			
Data Prelievo	24/09/2013	25/09/2013	27/01/2014	21/05/2014	24/09/2013	25/09/2013	27/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	17,4	17	13,1	15,7	20,6	19	12,1	12,1
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,1	9,2	10,2	9,95	12,2	12,5	10,10	10,70
Conducibilità (µS/cm)	390	433	391	342	485	540	425	367
pH	8,1	8,1	8,2	8,13	9,3	9,1	8,40	8,57
Potenziale Redox (mV)	113	88	60	110	161	34	108	124
Colore	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	12,8	13,2	15	14	13,1	14,1	17,10	15
COD (O2 mg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
BOD5(O2 mg/l)	< 2,5	< 2,5	< 2,5	2,54	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	< 1	2	1,5	3	1	2,5	< 1	2,00
Tensioattivi non ionici (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Torbidità (NTU)	0,88	0,75	1,3	1,2	2,5	2,5	1,00	0,80
Cadmio (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nichel (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Piombo (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,04	1,71	< 4,5	< 4,5	24,5	1,16	< 4,5	< 4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,87	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo (µg/l)	< 5	< 5	< 5	5,3	< 5	< 5	< 5	6
Cromo VI (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Rame (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cloruri (Cl mg/l)	33,9	33,7	30,6	34,3	34,7	34,4	30,50	33,30
Ferro (µg/l)	10,2	< 10	< 10	62	38	36	< 10	59,0
Azoto nitrico (N mg/l)	1,36	1,48	2,22	1,57	1,16	1,3	2,36	1,54
Azoto nitroso (N mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ortofosfati (P mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solfati (SO4 mg/l)	21,2	21,1	42,5	22,6	28,2	17,9	38,50	28,7
Zinco (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	2,50
Idrocarburi totali (µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 50	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 50
Fenoli (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0
Salmonelle (Si/No)	si	si	no	no	si	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	1600	1300	1800	4300	96	1800	1600	460
Coliformi totali (UFC/100ml)	3500	2300	48000	4300	1800	3300	49000	9800
Escherichia coli (UFC/100ml)	1400	1200	420	110	43	1800	290	330
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	320	1500	230	190	130	480	96	94
Microtox (%)	ND	ND	0	0	ND	ND	0,00	0
Tox Daphnia M. (%)	0	0	N.D.	N.D.	11	21	N.D.	N.D.

Anche su questo corso d'acqua è stato posto in essere nel corso della campagna Ante Operam di Settembre 2013 il protocollo di sperimentazione analogo a quello sul torrente Chiaravagna. In questo caso i dati a nostra disposizione non evidenziano particolari trend di crescita dei parametri tra le stazioni di monte e di valle.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 164 di 179

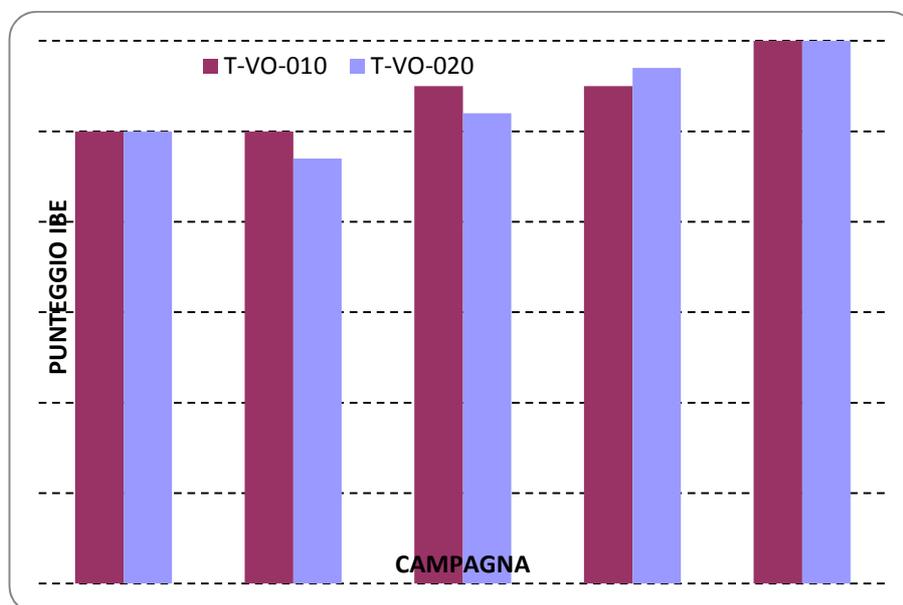
### 6.11 Confronto dei risultati per le stazioni monte/valle del Torrente Lemme (T-VO-010/ T-VO-020)

Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi delle classi di qualità riscontrate sul Torrente Lemme nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-VO-010 e della stazione di valle T-VO-020.

**Tabella 6.30 – Sintesi delle classi di qualità biologica (metodo IBE) calcolate per il Torrente Lemme nelle stazioni T-VO-010 e T-VO-020**

STAZIONE	WBS	MACROBENTHOS - CLASSE IBE				
		IA 2012	IIA 2012	IA 2013	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-VO-010	COP1-GA1G-DP04-NV13	1	1	1	1	1
Valle: T-VO-020	COP1-GA1G-DP04-NV13	1	2	1	1	1
$\Delta$ (monte-valle)		0	-1	0	0	0

Nella seguente figura sono confrontati i punteggi IBE calcolate nelle due stazioni del Torrente Lemme. I valori rappresentano graficamente l'evoluzione temporale dei punteggi e l'eventuale differenza tra i valori riscontrati a monte e quelli a valle del cantiere.



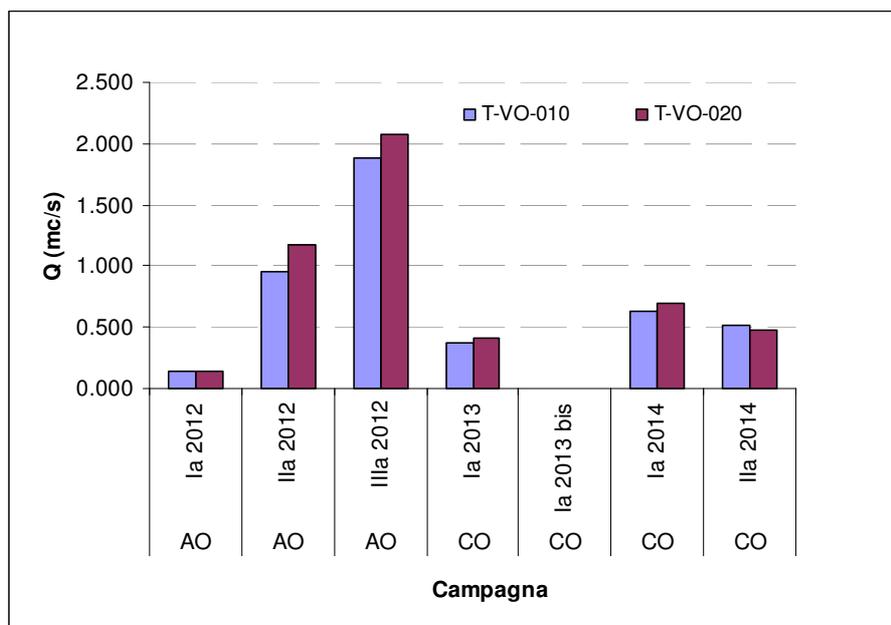
**Figura 6.19 – Confronto dei punteggi IBE calcolati tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Lemme**

I punteggi del Torrente Lemme presso le due stazioni T-VO-010 e T-VO-020 risultano essere tra i migliori in assoluto rilevati durante le campagne di monitoraggio. Il torrente risulta sempre in prima classe o appena al di sotto del limite, con numerosità di taxa rinvenuti talvolta estremamente alti (29 taxa nella II campagna 2014). Non si riscontrano quindi variazioni né temporali né spaziali. Nella seguente tabella viene mostrata una sintesi dei valori di portata misurata sul nel Rio Costiera nelle diverse campagne di monitoraggio realizzate; sono raccolti i dati della stazione di monte T-VO-010e della stazione di valle T-VO-020.

**Tabella 6.31 – Sintesi dei valori di portata misurati nel Torrente Lemme alle stazioni T-VO-010 e T-VO-020**

STAZIONE	WBS	PORTATA MISURATA (mc/s)						
		IA 2012	IIA 2012	IIIA 2012	IA 2013	IA 2013 BIS	IA 2014	IIA 2014
Monte: T-VO-010	COP1-GA1G-DP04-NV13	0.14	0.95	1.88	0.37	n.r.	0.63	0.51
Valle: T-VO-020	COP1-GA1G-DP04-NV13	0.15	1.17	2.08	0.42	n.r.	0.70	0.48

Nella seguente figura sono graficati i valori tabellari dove viene mostrato il confronto tra la portata misurata nella stazione di monte e quella misurata nella stazione di valle. Nelle misure eseguite si registra un lieve incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.



**Figura 6.20 – Confronto dei valori di portata misurata tra la stazione di monte e quella di valle nel Torrente Lemme dall’inizio del monitoraggio**

Nella seguente tabella sono raffrontati i risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acque superficiali prelevati nel corso delle campagne finora eseguite nelle fasi di Ante Operam e in Corso d’Opera per le due stazioni di monte T-VO-010 e di valle T-VO-020 del Torrente Lemme.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Costruttori Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali		Foglio 167 di 179

**Tabella 6.32 – Raffronto tra i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque superficiali del Torrente Lemme dall'inizio del monitoraggio**

Denominazione Punto	T-VO-010						T-VO-020					
	Torrente Lemme						Torrente Lemme					
	Monte			Corso d'Opera			Valle			Corso d'Opera		
Fase di lavorazione	Ante Operam			Corso d'Opera			Ante Operam			Corso d'Opera		
Data Prelievo	17/07/2012	03/10/2012	13/11/2012	15/10/2013	28/01/2014	21/05/2014	17/07/2012	03/10/2012	13/11/2012	15/10/2013	28/01/2014	21/05/2014
	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
T Acqua (°C)	19,6	15,4	10,6	11,4	5,4	13,6	20	15,4	10,5	11	5,4	15,2
Ossigeno Disciolto (mg/l)	10,4	11,7	13,0	10,8	11,9	10,5	11,5	12,4	13,0	11,2	11,7	10,1
Conducibilità (µS/cm)	255	220	162	218	182	232	248	225	168	226	191	242
pH	8,3	8,7	8	8,5	8,4	8,86	8,2	8,7	8,1	8	8,4	8,84
Potenziale Redox (mV)	117	130	118	275	86	126	121	134	111	277	105	118
Colore	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	<0,2	0,7	<5,0	<5,0	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2
Durezza (mg/l CaCO3)	13,3	10,4	8,73	9,1	7,9	10,5	14,57	10,56	8,81	9,1	8,42	11
COD (O2 mg/l)	<10	<10	<10	<5	<5	<5	<10	10	<10	<5	<5	<5
BOD5(O2 mg/l)	<3,0	<3,0	<3,0	<2,5	<2,5	<2,5	7	<3,0	<3	<2,5	<2,5	<2,5
Solidi Sospesi (mg/l)	4	<4	<4	<1	<1,0	9	6	<4	<4	<1	<1	7
Tensioattivi non ionici (mg/l)	0,3	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Torbidità (NTU)	0,38	0,39	1,36	1,3	1,5	2,9	0,43	0,4	0,95	1,3	1,6	1,1
Cadmio (µg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<5	<5	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<5	<5	<5
Nichel (µg/l)	3,60	5,6	8,6	7,77	<5	9,36	3,6	5,1	7,80	7,77	<5	6,74
Piombo (µg/l)	<0,20	<0,2	<0,2	<5	<5	<5	<0,2	<0,2	<0,2	<5	<5	<5
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03
Azoto totale (N mg/l)	1,1	0,7	1,5	<4,5	<4,5	<4,5	1,2	0,8	1,6	<4,5	<4,5	<4,5
Fosforo Totale (P mg/l)	0,016	<0,005	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	0,017	<0,005	0,005	<0,05	<0,05	<0,05
Cromo (µg/l)	1,6	2,1	2,5	<5	<5	7,3	1,6	1,8	2,5	<5	<5	<5
Cromo VI (µg/l)	<0,5	2,1	1,8	<5	<5	<5	<0,5	1,8	1,7	<5	<5	<5
Rame (µg/l)	0,3	2,7	0,8	<10	<10	<10	0,53	2,4	0,7	<10	<10	<10
Cloruri (Cl mg/l)	4	6,3	5,4	3,41	3,54	3,36	4,1	6,3	5,6	3,41	3,76	3,47
Ferro (µg/l)	3,7	1,9	21,4	<10	14,2	153	2,3	1,3	19,2	<10	16,8	35
Azoto nitrico (N mg/l)	0,5	1	1	0,72	0,83	0,54	0,5	1,1	1	0,72	0,83	0,507
Azoto nitroso (N mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfati (P mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati (SO4 mg/l)	16,4	14,3	11,5	12,1	10,17	13	15,7	14,3	11,6	12,1	10,58	13,4
Zinco (µg/l)	1,97	2,03	1,2	<10	<10	10,4	1,2	1,4	2,9	<10	<10	<10
Idrocarburi totali (µg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<50
Fenoli (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,03	0,05	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi anionici (mg/l)	0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05	0,08	0,2	0,2	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05
Salmonelle (Si/No)	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Coliformi fecali (UFC/100ml)	58	840	16300	430	3300	2100	64	108	13400	620	1400	260
Coliformi totali (UFC/100ml)	860	2900	24000	660	3800	8500	1730	2300	19000	780	3100	4600
Escherichia coli (UFC/100ml)	49	320	12000	370	2400	1500	51	370	7700	510	910	34
Streptococchi fecali (UFC/100ml)	78	125	3100	260	960	28	67	108	1600	330	170	12
Microtox (%)	5,29	5,67	-7,66	0	0	0	5,45	0	4,75	0	0	0
Tox Daphnia M. (%)	0	50	0	N.D.	N.D.	N.D.	0	1,29	0	N.D.	N.D.	N.D.

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione si rileva anche in questo caso un generale trend di stabilità dei parametri tra monte e valle.

I parametri microbiologici evidenziano un generale incremento nell'orizzonte temporale considerato, con un trend comunque abbastanza comune tra la stazione di monte e quella di valle del Torrente Lemme.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 168 di 179

## 7 CONCLUSIONI

Nel presente paragrafo verranno discussi i risultati disponibili delle diverse campagne di monitoraggio per la fase *Ante Operam* e Corso d'Opera dal 2012 al 2014 per le stazioni del Lotto 1 ricadenti nelle seguenti aree di cantiere:

**Tabella 7.1 Suddivisione delle stazioni in esame per aree di cantiere (wbs)**

WBS	Stazione	Corpo idrico
COP4	T-AR-020	RIO PRADELLA
GN15E	T-CE-503	RIO SAN BIAGIO
RAL2/CL2	T-CM-050	TORRENTE VERDE
CSL2	T-CM-071	TORRENTE VERDE
RAL2/CL2/CLS2	T-CM-060	TORRENTE VERDE
CA40-COV5 (NV11)	T-CM-070	TORRENTE VERDE
NV09	T-CM-042	TORRENTE VERDE
NV22	T-FR-010	RIO TRAVERSA
NV22	T-FR-020	RIO TRAVERSA
TR11-COL2	T-GE-510	RIO COSTIERA
TR11-COL2	T-GE-500	RIO COSTIERA
NV02-NV03-COV4	T-GE-CH-001	TORRENTE CHIARAVAGNA
NV02-NV03-COV4	T-GE-CH-002	TORRENTE CHIARAVAGNA
COV1-GNSA-NV02	T-GE-RU-001	TORRENTE RUSCAROLO
COV1-GNSA-NV02	T-GE-RU-002	TORRENTE RUSCAROLO
COP1-GA1G-DP04-NV13	T-VO-010	TORRENTE LEMME
COP1-GA1G-DP04-NV13	T-VO-020	TORRENTE LEMME

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 169 di 179

## 7.1 WBS: COP4

Nell'area di cantiere COP4 ricade un'unica stazione di monitoraggio (T-AR-020) sul Rio Pradella. Su questo rio è presente una seconda stazione di monitoraggio (T-AR-530) posta a monte del cantiere ma appartenente alla WBS GN16-IN11.

La stazione T-AR-020 presenta un progressivo aumento della qualità a partire dall'inizio del monitoraggio (Fase AO 2012) passando da una classe cattiva ad una buona nelle due campagne del 2014. La relativa stazione di monte risulta nonostante ciò tutt'ora di qualità leggermente più alta, con una I classe di qualità.

I valori rilevati per la portata idrica mostrano una soddisfacente rappresentazione dei deflussi di monte e di quelli di valle.

Per quel che riguarda i dati analitici di laboratorio, non si notano grosse evidenze di aumento dei principali parametri analitici ricercati.

## 7.2 WBS: GN15E

Nell'area di cantiere GN15E ricade un'unica stazione di monitoraggio (T-CE-503) sul Rio San Biagio. La stazione presenta un valore di qualità buono od elevato in tutte le campagne. In particolare nel primo semestre 2014 la stazione risulta stabilmente nella I classe di qualità IBE.

I risultati della misura di portata idrica hanno evidenziato differenze significative nei valori di portata tra i due periodi d'indagine Gennaio – Febbraio e Maggio 2014. Da notare che il periodo Gennaio – Febbraio 2014 è stato caratterizzato nei giorni precedenti ai rilievi da abbondanti precipitazioni piovose che hanno creato le condizioni di piena nei corsi d'acqua indagati.

I dati analitici non mostrano trend di incremento significativi, eccetto il già citato leggero aumento per i parametri microbiologici, seppur non generalizzato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 170 di 179

### 7.3 WBS: RAL2/CSL2,

All'interno di queste WBS rientrano 3 stazioni:

**Tabella 7.2 Stazioni Ricadenti nelle WBS in esame**

WBS	stazione	corpo idrico
RAL2/CSL2	T-CM-050	TORRENTE VERDE
CSL2	T-CM-071	TORRENTE VERDE
RAL2/CSL2	T-CM-060	TORRENTE VERDE

La stazione T-CM-050 è la stazione di monte rispetto alla stazione T-CM-071. Le due stazioni presentano punteggi stabili sin dall'inizio del monitoraggio durante le campagne del 2012. La stazione T-CM-050 è sempre ricaduta nella I classe di qualità, mentre quella di valle è quasi sempre risultata nella II classe, eccettuata la II campagna 2014 in cui ha raggiunto la I classe. La stessa stazione T-CM-071 risulta essere la stazione di monte rispetto alla stazione T-CM-060 ed alla stazione T-CM-070 (appartenente alla WBS CA40-COV5 (NV11)). Entrambe le stazioni presentano punteggi allineati con la stazione T-CM-071, con livelli buoni per la maggior parte del monitoraggio ma con un aumento a I classe durante l'ultima campagna del I semestre 2014. Per quanto riguarda le portate idriche, tutte le coppie di stazioni mostrano un sensibile incremento del valore della portata dalla stazione di monte a quella di valle. È inoltre evidente come i valori registrati a Febbraio 2014 siano stati condizionati dalle abbondanti precipitazioni

Passando all'analisi dei dati di laboratorio, notiamo che il raffronto tra la stazione di monte T-CM-050 e la stazione T-CM-071 non evidenzia grosse variazioni se non quelle relativamente al parametro Ferro, che però è inserito in un trend più generale (e anche comune ad altre stazioni poste sempre sul Torrente Verde) di incremento nella seconda campagna in Corso d'Opera di Febbraio 2014, per poi diminuire nella terza campagna, quella di Maggio 2014.

Le altre stazioni intermedie poste lungo il corso del Torrente Verde presentano anch'esse trend di variazione del tutto allineati con quella di monte, la T-CM-050.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 171 di 179

#### 7.4 WBS: CA40-COV5 (NV11)

A questa WBS appartiene la stazione T-CM-070. Come già riferito nel paragrafo 7.3, la stazione è il punto di monitoraggio di valle rispetto alla stazione T-CM-071 (WBS: CSL2).

A partire dal I semestre 2014, dall'attivazione cioè della stazione T-CM-042 (WBS: NV09), la stazione T-CM-070 risulta essere anche stazione di monte rispetto appunto alla T-CM-042.

La stazione in esame (T-CM-070) risulta oscillare tra la I e la II classe, senza grandi variazioni sin dal 2012 nella fase di AO. I punteggi sono abbastanza ben allineati con la stazione T-CM-071.

Similmente la stazione T-CM-042 risulta oscillare tra le due classi buona ed elevata, senza grandi variazioni rispetto alla stazione T-CM-070. Per quanto riguarda la portata misurata, entrambe le coppie di stazioni mostrano un sensibile incremento del valore dalla stazione di monte a quella di valle

Il raffronto dei dati di laboratorio tra le stazioni T-CM-071(monte) e T-CM-070 (valle) e tra T-CM-070 (monte) e T-CM-042 (valle) non mostra comunque particolari trend di variazione tra il monte e il valle.

#### 7.5 WBS: NV09

L'area di cantiere NV09 contiene una sola stazione di nuova attivazione, la stazione T-CM-042. Il monitoraggio è stato avviato durante il I semestre 2014, e risulta essere la stazione di valle della stazione T-CM-070 (WBS: CA40-COV5 (NV11)). La stazione, durante i due campionamenti effettuati, ha oscillato tra la I e la II classe, in modo molto simile alla stazione di monte, senza mostrare particolari variazioni positive o negative. Anche in questo caso, per quanto riguarda la portata misurata, è visibile un sensibile incremento monte-valle.

Anche in questo caso, i dati di laboratorio, come già espresso nel paragrafo precedente, non evidenziano trend particolari di crescita monte-valle

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 172 di 179

## 7.6 WBS: NV22

L'area NV22 sul Rio Traversa presenta due stazioni, T-FR-010 e T-FR-020. Le due stazioni hanno presentato sempre valori molto alti, spesso ampiamente nella I classe di qualità. Una sola flessione durante la II campagna 2012 e la I campagna 2013 per la stazione di valle (Classe "buona") che però risulta rientrata nel 2014 in classe elevata. Nelle diverse misure eseguite la portata registra un lieve incremento dalla stazione di monte a quella di valle.

I dati di laboratorio per queste due stazioni sul Rio Traversa non mostrano grosse variazioni tra monte e valle.

## 7.7 WBS: TR11-COL2

Le due stazioni T-GE-510 e T-GE-500 sul Rio Costiera sono monitorate a partire dal 2013. La stazione di monte (T-GE-510) risulta stabile con una valutazione buona, mentre la stazione di valle è risultata due volte su tre in secca. L'unica campagna in cui è stato possibile campionarla, la popolazione macrobentonica è risultata di qualità sufficiente, con taxa tipici di corsi d'acqua di recente colonizzazione. I valori di portata descrivono il Rio Costiera come un corpo idrico caratterizzato da una portata molto esigua.

Per queste due stazioni sul Rio Costiera notiamo addirittura un trend di diminuzione generale delle concentrazioni dei principali parametri passando da monte a valle.

## 7.8 WBS: NV02-NV03-COV4

La WBS NV02-NV03-COV4 comprende due stazioni di monitoraggio, T-GE-CH-001 e T-GE-CH-002, sul Torrente Chiaravagna. Le stazioni, monitorate dal 2013, hanno sempre presentato una classe di qualità sufficiente o scarsa. In particolare la stazione di valle, risultata scarsa (IV classe) nel 2013, durante i campionamenti del I semestre 2014 ha invece raggiunto la classe III, come la stazione di monte. Nelle diverse misure eseguite dal Novembre 2013, si registra una similitudine tra i valori di portata misurati nella stazione di monte e quelli registrati nella stazione di valle.

I dati di laboratorio mostrano un incremento nelle concentrazioni tra monte e valle relativamente ai parametri microbiologici (Escherichia coli, Coliformi Fecali e streptococchi Fecali). Tuttavia, come già espresso nel paragrafo 4.9, il corso d'acqua scorre in quel tratto attraverso un'area altamente antropizzata, con la presenza di numerosi edifici ed attività produttive.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 173 di 179

### 7.9 WBS: COV1-GNSA-NV02

L'area considerata da questa area di cantiere comprende le due stazioni del Torrente Ruscarolo, T-GE-RU-001 e T-GE-RU-002. Le stazioni, all'inizio del monitoraggio nel 2013, risultavano con popolazioni di qualità scarsa con punteggi abbastanza bassi. Nel 2014 però entrambe le stazioni, in particolare nella II campagna 2014 entrambe le stazioni si sono attestate su un punteggio sufficiente. Sia la stazione di monte che la stazione di valle mostrano un graduale incremento di qualità. La portata calcolata dall'inizio del monitoraggio nel 2013 registra una similitudine tra i valori misurati nella stazione di monte e quelli registrati nella stazione di valle.

Il raffronto dei dati di laboratorio tra le due stazioni di monte (T-GE-RU-001) e di valle (T-GE-RU-001) sono del tutto allineati nei loro trend di variazione e non evidenziano alcun aumento da monte a valle.

### 7.10 WBS: COP1-GA1G-DP04-NV13

Le stazioni T-VO-010 e T-VO-020 sul Torrente Lemme, appartenenti a questa WBS, presentano alcuni dei punteggi più alti riscontrati in tutto il monitoraggio. Entrambe risultano stabilmente in I classe (eccettuata una piccola flessione nella II campagna 2012 della stazione di valle T-VO-020). Nelle diverse misure eseguite si registra un lieve incremento della portata dalla stazione di monte a quella di valle.

I dati di laboratorio per questo corso d'acqua evidenziano anche in questo caso un trend di variazione del tutto allineato tra le stazioni di monte e valle.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 174 di 179

## 8 BIBLIOGRAFIA

ANPA (2000): “Modellistica fluviale”, RTI CTN\_AIM2/2000.

APAT - ARPAT (2004): “Minimo deflusso vitale dei corsi d’acqua“

BELFIORE C. – 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. Ed. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Efemerotteri.

D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”, con specifico riferimento alla parte seconda, titolo III

D.Lgs 16 gennaio 2008, n. 4 – Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

D.M. 8 novembre 2010, n. 260 Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

DIRETTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

GHETTI P.F. – 1986. I macroinvertebrati nell’analisi di qualità dei corsi d’acqua. Ed. Provincia Autonoma di Trento. Stazione Sperimentale Agraria Forestale.

GHETTI P.F. – 1997. Manuale di applicazione Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. Ed. Provincia Autonoma di Trento.

G.U. n 268 del 15-11-2004 Decreto 28 luglio 2004-“Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee Guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all’articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n.152.”

G.U. n. 182 del 05/08/1993, Decreto Legislativo 12 Luglio 1993, n. 275: “Riordino in materia di concessione di acque pubbliche”.

G.U. n. 274 del 24-11-2006, Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n. 284: “Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

HYNES, H.B.N. – 1970. The ecology of running waters - Liverpool University Press.

IRSA-CNR (2003) - Metodi analitici per le acque, Volume Terzo - APAT Manuali e Linee Guida 29/2003.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 175 di 179

KEDDY C., GREENE J.C, BONNELL M.A. - 1994. A review of Whole organism bioassays for assessing the quality of soil, Freshwater sediment and freshwater in Canada. Ecosystem conservation directorate evaluation and interpretation branch. Ottawa, Ontario.

MINELLI A. – 1977. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Irudinei.

MORETTI G. - 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tricotteri.

PETTS G.E. – 1984. Impounded rivers: perspectives for Ecological Management. John Wiley, Chichester.

RIVOSECCHI L. - 1984. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Ditteri.

RUFFO S.,CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A. - 1994. Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Vol I-vol II.

SANSONI G. – 1988. Macroinvertebrati dei corsi d'acqua Italiani. Ed. Provincia Autonoma di Trento. Stazione Sperimentale Agraria Forestale.

SPAGGIARI R., FRANCESCHINI S. (2000): Procedure di calcolo dello stato ecologico dei corsi d'acqua e di rappresentazione grafica delle informazioni. *Biologia Ambientale*, 14 (2), 1-6.

TACHET H. *et al.* - 1980. Introduction a l'étude des macroinvertebres des eaux douces. Universite Lyon.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00  
Acque Superficiali

Foglio  
176 di 179

**ALLEGATI**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali</p>	<p>Foglio 177 di 179</p>

**ALLEGATO 1: RAPPORTI DI PROVA DELLE ANALISI DI LABORATORIO EFFETTUATE**

- **I CAMPAGNA - GENNAIO /FEBBRAIO 2014**
- **II CAMPAGNA - MAGGIO 2014**

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA04007**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04844**Id scadenza: **14S004191**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 13/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 14/02/2014

Data inizio analisi: 13/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>17</b>		mV		13/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>722</b>		µS/cm 25°C		13/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		06/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		19/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		19/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cr		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 10</b>		µg/L Ni		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>7,03</b>	± 0,72	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		21/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>7,30</b>				13/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>176</b>	± 61	µg/L Fe		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Azoto nitrico	<b>2,10</b>	± 0,20	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		20/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>78,7</b>	± 5,4	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Torbidità	<b>5,00</b>	± 0,50	NTU		21/02/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>35,9</b>	± 3,3	°F		06/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		25/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>4,50</b>	± 0,75	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,2</b>		mg/L O2		13/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>7,2</b>		°C		13/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		28/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		26/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 863769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA04007

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04844**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S004191**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0700</b>	± 0,0074	mg/L		21/02/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		21/02/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>140</b>	± 22	UFC/100 mL		19/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		24/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>680</b>	± 160	UFC/100 mL		19/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>140</b>	± 23	UFC/100 mL		19/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>71</b>	± 16	UFC/100 ml		20/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>95,5</b>		% Sat		13/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04845**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S004192**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 13/02/2014

Data arrivo: 14/02/2014

Data inizio analisi: 18/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		25/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.40		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	030991						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		25/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04846**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S004193**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA04007

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04846**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Rio Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S004193**

Data prelievo: **13/02/2014**

Data arrivo: **14/02/2014**

Data inizio analisi: **18/02/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>11</b>		% di inibizione		27/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.73		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se 20 ≤ % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se 50 ≤ % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione ≥ 70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.  
I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

**Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA**

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03405**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04138**Id scadenza: **14S003547**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 05/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>91</b>		mV		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>355</b>		µS/cm 25°C		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 10</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>8,80</b>	± 0,91	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,10</b>				05/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>620</b>	± 210	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>2,13</b>	± 0,21	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>21,2</b>	± 1,8	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>20,0</b>	± 2,0	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>16,9</b>	± 1,7	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>14,0</b>	± 2,3	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,3</b>		mg/L O2		05/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>8,6</b>		°C		05/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03405

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04138**

Id scadenza: **14S003547**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>690</b>	± 160	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>900</b>	± 180	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>810</b>	± 170	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>260</b>	± 96	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>100</b>		% Sat		05/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04139**

Id scadenza: **14S003548**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.50		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.60		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04141**

Id scadenza: **14S003549**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03405

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04141**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - Rio S. Biagio - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003549**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>12</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.55		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03402**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04120**Id scadenza: **14S003538**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 05/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>121</b>		mV		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>174</b>		µS/cm 25°C		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>15,2</b>	± 4,8	µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>9,30</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>24,8</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,41</b>	± 0,35	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,20</b>				05/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>490</b>	± 170	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,880</b>	± 0,085	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>4,93</b>	± 0,43	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>9,30</b>	± 0,93	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>4,44</b>	± 0,45	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>4,50</b>	± 0,75	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,0</b>		mg/L O2		05/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>7,7</b>		°C		05/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03402

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04120**

Id scadenza: **14S003538**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	150	± 23	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	980	± 190	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	190	± 26	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	31	± 11	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	95,2		% Sat		05/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04122**

Id scadenza: **14S003539**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013.0						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04124**

Id scadenza: **14S003540**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03402

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04124**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Torrente Verde - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003540**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	8.15		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO

L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03403**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04126**Id scadenza: **14S003541**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 05/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>109</b>		mV		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>110</b>		µS/cm 25°C		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>38</b>	± 12	µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>10,6</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>10,8</b>	± 3,0	µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>46,5</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,61</b>	± 0,37	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,70</b>				05/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>2000</b>	± 690	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,920</b>	± 0,089	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>5,38</b>	± 0,47	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>38,0</b>	± 3,8	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>4,91</b>	± 0,50	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>40,5</b>	± 6,8	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,3</b>		mg/L O2		05/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>7,9</b>		°C		05/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 863769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03403

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04126**

Id scadenza: **14S003541**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>380</b>	± 120	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>810</b>	± 170	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>700</b>	± 160	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>200</b>	± 85	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>89,6</b>		% Sat		05/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04128**

Id scadenza: **14S003542**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.20		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.50		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04130**

Id scadenza: **14S003543**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03403

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04130**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003543**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.52		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA P.E.C. S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03404**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC  
Terzo Valico dei Giovi

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04132**Id scadenza: **14S003544**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 05/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>102</b>		mV		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>139</b>		µS/cm 25°C		05/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>27,5</b>	± 8,7	µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>8,60</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>33,3</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,95</b>	± 0,41	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				05/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>1510</b>	± 520	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,930</b>	± 0,090	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>6,43</b>	± 0,56	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>29,0</b>	± 2,9	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>6,36</b>	± 0,64	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>34,0</b>	± 5,7	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,5</b>		mg/L O2		05/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>8,3</b>		°C		05/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03404

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04132**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003544**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	570	± 140	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	680	± 160	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	620	± 150	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	160	± 24	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	101		% Sat		05/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04134**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003545**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.80		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04136**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003546**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 05/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03404

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04136**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-60 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003546**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.41		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03400**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04109**Id scadenza: **14S003532**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 04/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>215</b>		mV		04/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>154</b>		µS/cm 25°C		04/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>7,30</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>14,8</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>5,40</b>	± 0,56	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,10</b>				04/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>251</b>	± 86	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,930</b>	± 0,090	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>16,8</b>	± 1,5	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>3,90</b>	± 0,39	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>8,92</b>	± 0,90	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,3</b>		mg/L O2		04/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>7,9</b>		°C		04/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03400

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04109**

Id scadenza: **14S003532**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	140	± 23	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	500	± 140	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	160	± 24	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	320	± 110	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	98,3		% Sat		04/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04110**

Id scadenza: **14S003533**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04112**

Id scadenza: **14S003534**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03400

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04112**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003534**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>10</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.26		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO

L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03399**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC  
Terzo Valico dei Giovi

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04103**Id scadenza: **14S003529**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 04/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	211		mV		04/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	108		µS/cm 25°C		04/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	< 0,03		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	< 4,5		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	< 0,05		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	< 10		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	< 10		µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	8,00		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	< 20		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	< 10		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	12		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	5,80	± 0,60	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	< 0,2		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	8,20				04/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	310	± 110	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	< 0,1		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	1,020	± 0,099	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	< 0,05		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	17,1	± 1,5	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	4,60	± 0,46	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	9,46	± 0,96	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	< 5		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	< 2,5		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	1,00	± 0,17	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	11,3		mg/L O2		04/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	8,3		°C		04/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	< 20		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	< 0,1		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03399

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04103**

Id scadenza: **14S003529**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>580</b>	± 150	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>1500</b>	± 230	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>800</b>	± 170	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>480</b>	± 130	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>99,3</b>		% Sat		04/02/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04105**

Id scadenza: **14S003530**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.80		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04107**

Id scadenza: **14S003531**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 04/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03399

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04107**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Torrente Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003531**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.30		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO

L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03406**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04143**Id scadenza: **14S003550**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 06/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>92</b>		mV		06/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>214</b>		µS/cm 25°C		06/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>6,40</b>		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 10</b>		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>4,41</b>	± 0,45	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,10</b>				06/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>430</b>	± 150	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,720</b>	± 0,070	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>14,4</b>	± 1,3	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>5,00</b>	± 0,50	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>10,1</b>	± 1,0	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>3,00</b>	± 0,50	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,5</b>		mg/L O2		06/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>5,6</b>		°C		06/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 20</b>		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03406

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04143**

Id scadenza: **14S003550**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	82	± 17	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	270	± 100	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	100	± 19	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	63	± 15	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	89,8		% Sat		06/02/14	AR010D Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04145**

Id scadenza: **14S003551**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04147**

Id scadenza: **14S003552**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03406

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04147**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Rio Traversa - -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003552**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>4</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.62		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA03407**

Monselice (PD), 07/03/2014

Provenienza: **T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP04149**Id scadenza: **14S003553**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 06/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	77		mV		06/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	221		µS/cm 25°C		06/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	< 0,03		mg/L N		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	< 4,5		mg/L N		17/02/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	< 0,05		mg/L P		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	< 10		µg/L Cd		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	< 10		µg/L Cr		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	< 5		µg/L CrVI		26/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	< 20		µg/L Cu		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	< 10		µg/L Pb		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	< 10		µg/L Ni		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	4,37	± 0,45	mg/L Cl		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	19,0		Hazen		17/02/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	8,50				06/02/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	640	± 220	µg/L Fe		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	< 0,1		mg/L N-NO2		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	0,710	± 0,069	mg/L N-NO3		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	< 0,05		mg/L P-PO4		18/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	14,5	± 1,3	mg/L SO4		24/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	19,0	± 1,9	NTU		05/03/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	10,6	± 1,1	°F		05/03/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	< 5		mg/L O2		20/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	< 2,5		mg/L O2		20/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	14,0	± 2,3	mg/l		19/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	11,9		mg/L O2		06/02/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	6,4		°C		06/02/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	< 20		µg/L Zn		14/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	< 0,1		mg/L		19/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		14/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03407

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04149**

Id scadenza: **14S003553**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		14/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>98</b>	± 19	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		18/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		18/02/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>280</b>	± 100	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>110</b>	± 20	UFC/100 mL		12/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>71</b>	± 16	UFC/100 ml		13/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>99,7</b>		% Sat		06/02/14	AR010D Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP04151**

Id scadenza: **14S003554**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.70		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		19/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP04153**

Id scadenza: **14S003555**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 06/02/2014

Data arrivo: 07/02/2014

Data inizio analisi: 11/02/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA03407

Monselice (PD), 07/03/2014

Campione n°: **14-LP04153**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Rio Traversa - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S003555**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.73		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02472

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02935**

Id scadenza: **14S002768**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 28/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	135		mV		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	484		µS/cm 25°C		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	< 0,03		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	< 4,5		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	< 0,05		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	< 5		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	< 5		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	< 5		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	< 10		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	< 5		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	< 5		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	16,4	± 1,7	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	< 0,2		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	8,50				28/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	< 10		µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	< 0,1		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	3,62	± 0,35	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	< 0,05		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	42,5	± 3,7	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	1,50	± 0,15	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	22,3	± 2,3	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	< 5		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	< 2,5		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	1,50	± 0,25	mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	10,9		mg/L O2		28/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	8,2		°C		28/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	< 10		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	< 0,1		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02472

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02935**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002768**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>25000</b>	± 9400	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>42000</b>	± 12000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>34000</b>	± 11000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>9700</b>	± 1900	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>95,5</b>		% Sat		28/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02936**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002769**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.50		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Parei ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02937**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002770**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02472

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02937**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-510 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002770**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.70		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02473**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02938**Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S002771**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 28/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>65</b>		mV		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>480</b>		µS/cm 25°C		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>16,3</b>	± 1,7	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				28/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>14,0</b>	± 5,4	µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>3,57</b>	± 0,35	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>42,1</b>	± 3,7	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>2,00</b>	± 0,20	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>22,1</b>	± 2,2	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,2</b>		mg/L O2		28/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>7,0</b>		°C		28/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02473

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02938**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002771**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>3700</b>	± 1200	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>5100</b>	± 1400	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>4800</b>	± 1300	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>3000</b>	± 1000	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>95,2</b>		% Sat		28/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02939**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002772**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Parei ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02940**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002773**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02473

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02940**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-500 - Rio Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002773**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA P.E.C. S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02468**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02923**Id scadenza: **14S002756**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 27/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>110</b>		mV		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>653</b>		µS/cm 25°C		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>13,8</b>	± 1,7	mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>22,0</b>	± 4,1	mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>12,2</b>	± 3,8	µg/L Cr		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>18,5</b>		µg/L Ni		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>42,8</b>	± 4,4	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,60</b>				27/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>204</b>	± 70	µg/L Fe		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>0,151</b>	± 0,020	mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>1,66</b>	± 0,16	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>18,5</b>	± 1,6	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>3,00</b>	± 0,30	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>16,9</b>	± 1,7	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>19,8</b>	± 4,4	mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>12,0</b>	± 2,0	mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,3</b>		mg/L O2		27/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>9,4</b>		°C		27/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>38</b>	± 13	µg/L Zn		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02468

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02923**

Id scadenza: **14S002756**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna  
-Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	61	± 15	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	assente		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	180000	± 25000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	93	± 18	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	42	± 12	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	93,0		% Sat		27/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02924**

Id scadenza: **14S002757**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna  
-Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pari ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02925**

Id scadenza: **14S002758**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna  
-Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02468

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02925**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-01 monte - Torrente Chiaravagna  
-Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002758**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	8.50		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02469**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -  
Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02926**Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S002759**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 27/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>105</b>		mV		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>655</b>		µS/cm 25°C		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>12,2</b>	± 1,5	mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>20,1</b>	± 3,7	mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cd		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>10,4</b>	± 3,3	µg/L Cr		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>5,80</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 20</b>		µg/L Cu		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 10</b>		µg/L Pb		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>17,3</b>		µg/L Ni		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>42,0</b>	± 4,3	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,60</b>				27/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>162</b>	± 56	µg/L Fe		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>0,150</b>	± 0,020	mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>2,21</b>	± 0,21	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>23,9</b>	± 2,1	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>2,40</b>	± 0,24	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>18,1</b>	± 1,8	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>17,9</b>	± 4,0	mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>4,4</b>	± 1,4	mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>2,50</b>	± 0,42	mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,4</b>		mg/L O2		27/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>9,7</b>		°C		27/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>50</b>	± 17	µg/L Zn		06/02/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02469

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02926**

Id scadenza: **14S002759**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>830</b>	± 170	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>140000</b>	± 23000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>1400</b>	± 230	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>840</b>	± 170	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>94,5</b>		% Sat		27/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02927**

Id scadenza: **14S002760**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.40		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Parei ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02928**

Id scadenza: **14S002761**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02469

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02928**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-CH-02 valle - Torrente Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002761**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.60		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	030991						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".





**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02470

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -  
Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02929**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -Tratta  
AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002762**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 27/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>60</b>		mV		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>391</b>		µS/cm 25°C		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>30,6</b>	± 3,1	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,20</b>				27/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>&lt; 10</b>		µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>2,22</b>	± 0,22	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>29,0</b>	± 2,5	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,30</b>	± 0,13	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>15,0</b>	± 1,5	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>1,50</b>	± 0,25	mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,2</b>		mg/L O2		27/01/14	AR01OD Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,1</b>		°C		27/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02470

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02929**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002762**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	420	± 120	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	48000	± 13000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	1800	± 250	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	230	± 91	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	100		% Sat		27/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02930**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002763**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pari ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02931**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002764**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02470

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02931**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-01 monte - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002764**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02471**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -  
Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02932**Id scadenza: **14S002765**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -Tratta  
AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 27/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>108</b>		mV		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>425</b>		µS/cm 25°C		27/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>30,5</b>	± 3,1	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				27/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>&lt; 10</b>		µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>2,36</b>	± 0,23	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>38,5</b>	± 3,4	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,00</b>	± 0,10	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>17,1</b>	± 1,7	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,1</b>		mg/L O2		27/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>12,1</b>		°C		27/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02471

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02932**

Id scadenza: **14S002765**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>290</b>	± 100	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>49000</b>	± 13000	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>1600</b>	± 240	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>96</b>	± 19	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>97,1</b>		% Sat		27/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02933**

Id scadenza: **14S002766**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.30		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.50		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02934**

Id scadenza: **14S002767**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 27/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02471

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02934**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-GE-RU-02 valle - Torrente Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002767**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO

L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA P.E.C. S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02474**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta  
AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02941**Id scadenza: **14S002774**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta  
AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 28/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>86</b>		mV		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>182</b>		µS/cm 25°C		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,54</b>	± 0,36	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				28/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>14,2</b>	± 5,5	µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,830</b>	± 0,081	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>10,17</b>	± 0,88	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,50</b>	± 0,15	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>7,90</b>	± 0,80	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,9</b>		mg/L O2		28/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>5,4</b>		°C		28/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02474

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02941**

Id scadenza: **14S002774**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>2400</b>	± 930	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>3800</b>	± 1200	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>3300</b>	± 1100	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>960</b>	± 190	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>97,1</b>		% Sat		28/01/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02942**

Id scadenza: **14S002775**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.30		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.60		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02943**

Id scadenza: **14S002776**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02474

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02943**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-010 monte - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002776**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA02475**

Monselice (PD), 28/02/2014

Provenienza: **T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta  
AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP02944**Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta AV/AC  
Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S002777**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 28/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>105</b>		mV		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>191</b>		µS/cm 25°C		28/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		31/01/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		06/02/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>5,08</b>		µg/L Ni		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,76</b>	± 0,39	mg/L Cl		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		31/01/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				28/01/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>16,8</b>	± 6,5	µg/L Fe		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,830</b>	± 0,081	mg/L N-NO3		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		11/02/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>10,58</b>	± 0,92	mg/L SO4		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,60</b>	± 0,16	NTU		31/01/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>8,42</b>	± 0,85	°F		12/02/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		11/02/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		11/02/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		04/02/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>11,7</b>		mg/L O2		28/01/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>5,4</b>		°C		28/01/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		31/01/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		12/02/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003*	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		11/02/14	a MBAS rev. 3 2011*	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02475

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02944**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002777**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		11/02/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>910</b>	± 180	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		07/02/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi (totali)	< 0,5		mg/L		31/01/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 C + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5520 F	
Coliformi totali	<b>3100</b>	± 1100	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>1400</b>	± 230	UFC/100 mL		07/02/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>170</b>	± 25	UFC/100 ml		07/02/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>95,5</b>		% Sat		28/01/14	AR010D Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP02945**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002778**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	DM171013						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pari ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione <50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione ≥ 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		07/02/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP02946**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002779**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 28/01/2014

Data arrivo: 29/01/2014

Data inizio analisi: 29/01/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA02475

Monselice (PD), 28/02/2014

Campione n°: **14-LP02946**

Descrizione: **Acqua superficiale - T-VO-020 valle - Torrente Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S002779**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		13/02/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	13249						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO

L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13016**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15074**Id scadenza: **14S018114**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **20/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **20/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>206</b>		mV		20/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>679</b>		µS/cm 25°C		20/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>6,9</b>	± 2,2	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>6,98</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>8,78</b>	± 0,90	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>7,76</b>				20/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>56</b>	± 22	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,690</b>	± 0,067	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>	± 0,0087	mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>82,8</b>	± 5,7	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,20</b>	± 0,12	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>33,5</b>	± 3,1	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>17,0</b>	± 2,8	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,5</b>		mg/L O2		20/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,3</b>		°C		20/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13016

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15074**

Id scadenza: **14S018114**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0900</b>	± 0,0095	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>41</b>	± 12	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>3800</b>	± 1200	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>260</b>	± 98	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>270</b>	± 100	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>103</b>		% Sat		20/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15075**

Id scadenza: **14S018115**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 20/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.20		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15076**

Id scadenza: **14S018116**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività del laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13016

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15076**

Descrizione: **Acqua superficiale T-AR-020 - Pradella -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018116**

Data prelievo: **20/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13006**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15089**Id scadenza: **14S018129**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>173</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>415</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>5,8</b>	± 1,8	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>5,01</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>10,6</b>	± 1,1	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,40</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>49</b>	± 19	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>1,83</b>	± 0,18	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>32,8</b>	± 2,9	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,10</b>	± 0,11	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>21,1</b>	± 2,1	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>11,0</b>	± 1,8	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,4</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>15,0</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13006

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15089**

Id scadenza: **14S018129**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0900</b>	± 0,0095	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>53</b>	± 14	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		27/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>8500</b>	± 1800	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>410</b>	± 120	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>62</b>	± 15	UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>107</b>		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15090**

Id scadenza: **14S018130**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 22/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.80		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.10		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15091**

Id scadenza: **14S018131**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13006

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15091**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CE-503 - San Biagio -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018131**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	8.00		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13303**

Monselice (PD), 12/06/2014

Provenienza: **T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15355**Id scadenza: **14S018429**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **23/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>93</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>138</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		29/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>12,5</b>		µg/L Ni		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,29</b>	± 0,34	mg/L Cl		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		03/06/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,35</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>&lt; 10</b>		µg/L Fe		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,650</b>	± 0,063	mg/L N-NO3		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>3,94</b>	± 0,34	mg/L SO4		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>0,700</b>	± 0,070	NTU		03/06/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>6,08</b>	± 0,61	°F		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		03/06/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		09/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>2,00</b>	± 0,33	mg/l		03/06/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,0</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,0</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		11/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13303

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15355**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018429**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,200</b>	± 0,021	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>28</b>	± 10	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		03/06/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		30/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>96</b>	± 19	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>32</b>	± 11	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>0</b>		UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>98,0</b>		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15356**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018430**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.40		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15357**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018431**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13303

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15357**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-050 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018431**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13306**

Monselice (PD), 12/06/2014

Provenienza: **T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15364**Id scadenza: **14S018438**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **23/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>170</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>139</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		29/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>5,3</b>	± 1,7	µg/L Cr		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>10,7</b>		µg/L Ni		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>4,23</b>	± 0,44	mg/L Cl		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>3,40</b>		Hazen		03/06/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,60</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>205</b>	± 71	µg/L Fe		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,918</b>	± 0,089	mg/L N-NO3		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>5,32</b>	± 0,46	mg/L SO4		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>5,60</b>	± 0,56	NTU		03/06/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>5,82</b>	± 0,59	°F		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		03/06/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		09/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		03/06/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,80</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>14,9</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		11/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13306

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15364**

Id scadenza: **14S018438**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	0		UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		30/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		30/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	78	± 17	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	12	± 6	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	23	± 9	UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	100		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15365**

Id scadenza: **14S018439**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 22/05/2014

Data arrivo: 23/05/2014

Data inizio analisi: 26/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.30		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15366**

Id scadenza: **14S018440**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13306

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15366**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-071 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018440**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>3</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13304**

Monselice (PD), 12/06/2014

Provenienza: **T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15358**Id scadenza: **14S018432**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **23/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>90</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>223</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		29/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>5,24</b>		µg/L Ni		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>4,51</b>	± 0,46	mg/L Cl		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		03/06/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,62</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>32</b>	± 13	µg/L Fe		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,900</b>	± 0,087	mg/L N-NO3		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>9,93</b>	± 0,86	mg/L SO4		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,40</b>	± 0,14	NTU		03/06/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>10,2</b>	± 1,0	°F		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		03/06/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		09/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>8,0</b>	± 1,3	mg/l		03/06/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,79</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,9</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		11/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13304

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15358**

Id scadenza: **14S018432**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0900</b>	± 0,0095	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>150</b>	± 23	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		30/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		30/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>240</b>	± 93	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>160</b>	± 24	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>37</b>	± 12	UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>97,9</b>		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15359**

Id scadenza: **14S018433**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 22/05/2014

Data arrivo: 23/05/2014

Data inizio analisi: 26/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15360**

Id scadenza: **14S018434**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13304

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15360**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-060 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018434**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accreditamento  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13305**

Monselice (PD), 12/06/2014

Provenienza: **T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15361**Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S018435**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Data arrivo: **23/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>187</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>363</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		29/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>5,24</b>		µg/L Ni		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>6,14</b>	± 0,63	mg/L Cl		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		03/06/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,37</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>48</b>	± 19	µg/L Fe		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,910</b>	± 0,088	mg/L N-NO3		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>66,1</b>	± 4,6	mg/L SO4		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,50</b>	± 0,15	NTU		03/06/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>18,0</b>	± 1,8	°F		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		03/06/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		09/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>1,00</b>	± 0,17	mg/l		03/06/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,0</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>16,4</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		11/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13305

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15361**

Id scadenza: **14S018435**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>260</b>	± 98	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		30/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		30/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>540</b>	± 140	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>320</b>	± 110	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>520</b>	± 140	UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>106</b>		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15362**

Id scadenza: **14S018436**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 22/05/2014

Data arrivo: 23/05/2014

Data inizio analisi: 26/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.80		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15363**

Id scadenza: **14S018437**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13305

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15363**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-070 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018437**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>36</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	8.00		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Debolmente tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13302**

Monselice (PD), 12/06/2014

Provenienza: **T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15352**Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S018426**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**Data arrivo: **23/05/2014**Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>142</b>		mV		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>362</b>		µS/cm 25°C		22/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		29/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>6,59</b>	± 0,68	mg/L Cl		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		03/06/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,43</b>				22/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>18,2</b>	± 7,1	µg/L Fe		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>1,000</b>	± 0,097	mg/L N-NO3		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		30/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>61,3</b>	± 4,2	mg/L SO4		30/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>0,800</b>	± 0,080	NTU		03/06/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>17,9</b>	± 1,8	°F		30/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		03/06/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		09/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>&lt; 1</b>		mg/l		03/06/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,70</b>		mg/L O2		22/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>17,1</b>		°C		22/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		30/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		11/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13302

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15352**

Id scadenza: **14S018426**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,120</b>	± 0,013	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>140</b>	± 22	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		04/06/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		30/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>480</b>	± 130	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>180</b>	± 26	UFC/100 mL		29/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>53</b>	± 14	UFC/100 ml		29/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>104</b>		% Sat		22/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15353**

Id scadenza: **14S018427**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		29/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15354**

Id scadenza: **14S018428**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13302

Monselice (PD), 12/06/2014

Campione n°: **14-LP15354**

Descrizione: **Acqua superficiale T-CM-042 - Verde -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018428**

Data prelievo: **22/05/2014**

Data arrivo: **23/05/2014**

Data inizio analisi: **26/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>19</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accreditamento  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13010**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15101**Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **14S018141**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>108</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>363</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>4,74</b>	± 0,49	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,72</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>520</b>	± 180	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,383</b>	± 0,037	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>28,0</b>	± 2,4	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>3,30</b>	± 0,33	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>17,5</b>	± 1,8	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>4,00</b>	± 0,67	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,3</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,7</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13010

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15101**

Id scadenza: **14S018141**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	12	± 6	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	7800	± 1700	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	38	± 12	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	30	± 10	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	103		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15102**

Id scadenza: **14S018142**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15103**

Id scadenza: **14S018143**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13010

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15103**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-010 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018143**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13013**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

*I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.*

Campione n°: **14-LP15065**Id scadenza: **14S018105**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>226</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>370</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>5,1</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>4,60</b>	± 0,47	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,78</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>340</b>	± 120	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,325</b>	± 0,032	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>	± 0,0084	mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>28,9</b>	± 2,5	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>7,50</b>	± 0,75	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>18,0</b>	± 1,8	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>25,0</b>	± 4,2	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,0</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,9</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13013

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15065**

Id scadenza: **14S018105**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0600</b>	± 0,0064	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>43</b>	± 12	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>5400</b>	± 1400	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>96</b>	± 19	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>86</b>	± 18	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>100</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15066**

Id scadenza: **14S018106**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15067**

Id scadenza: **14S018107**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13013

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15067**

Descrizione: **Acqua superficiale T-FR-020 - Traversa -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018107**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>7</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.70		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13005

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15086**

Id scadenza: **14S018126**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 21/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>100</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>533</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>5,5</b>	± 1,7	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>18,6</b>	± 1,9	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,24</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>45</b>	± 18	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>2,10</b>	± 0,20	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>48,8</b>	± 3,4	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>2,50</b>	± 0,25	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>25,8</b>	± 2,4	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>15,0</b>	± 2,5	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,72</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>15,6</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13005

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15086**

Id scadenza: **14S018126**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,130</b>	± 0,014	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>93</b>	± 18	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>5100</b>	± 1400	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>310</b>	± 110	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>74</b>	± 16	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>101</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15087**

Id scadenza: **14S018127**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15088**

Id scadenza: **14S018128**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Ma Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Ma F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Ma Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13005

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15088**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-510 - Costiera -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018128**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.  
I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13007**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC  
Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15092**Id scadenza: **14S018132**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>91</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>300</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>10,0</b>	± 3,1	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>8,05</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>14,7</b>	± 1,5	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,43</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>80</b>	± 27	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>3,37</b>	± 0,33	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>19,6</b>	± 1,7	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,90</b>	± 0,19	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>16,0</b>	± 1,6	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>16,0</b>	± 2,7	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,63</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>17,5</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13007

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15092**

Id scadenza: **14S018132**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	640	± 150	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		30/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	6600	± 1600	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	1200	± 210	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	73	± 16	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	104		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15093**

Id scadenza: **14S018133**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.40		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15094**

Id scadenza: **14S018134**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13007

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15094**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-001 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018134**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13004**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

*I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.*

Campione n°: **14-LP15083**Id scadenza: **14S018123**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo**  
**Valico dei Giovi**

Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>134</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>408</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>10,1</b>	± 3,2	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>9,24</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>18,0</b>	± 1,9	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,33</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>22,2</b>	± 8,6	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>3,76</b>	± 0,36	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>28,9</b>	± 2,5	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>0,590</b>	± 0,059	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>18,2</b>	± 1,8	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>2,00</b>	± 0,33	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,73</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>18,9</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13004

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15083**

Id scadenza: **14S018123**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0700</b>	± 0,0074	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>4100</b>	± 1200	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>6100</b>	± 1500	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>5800</b>	± 1500	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>1300</b>	± 220	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>108</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15084**

Id scadenza: **14S018124**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	4.90		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15085**

Id scadenza: **14S018125**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13004

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15085**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-CH-002 - Chiaravagna -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018125**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13017**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC  
Terzo Valico dei Giovi

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Campione n°: **14-LP15077**Id scadenza: **14S018117**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 21/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>110</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>342</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>1,87</b>	± 0,24	mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>5,3</b>	± 1,7	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>34,3</b>	± 3,5	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,13</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>62</b>	± 24	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>1,57</b>	± 0,15	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>22,6</b>	± 2,0	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,20</b>	± 0,12	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>14,0</b>	± 1,4	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>2,54</b>	± 0,79	mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003 *	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>3,00</b>	± 0,50	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>9,95</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>15,7</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,120</b>	± 0,013	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13017

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15077**

Id scadenza: **14S018117**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011*	
Escherichia coli	<b>1100</b>	± 200	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>33000</b>	± 11000	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>4300</b>	± 1200	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>190</b>	± 83	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>103</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15078**

Id scadenza: **14S018118**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.20		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15079**

Id scadenza: **14S018119**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13017

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15079**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-001 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018119**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>1</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accREDITAMENTO ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accREDITATE da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

**Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA**

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13018**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

*I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.*

Campione n°: **14-LP15080**Id scadenza: **14S018120**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo**  
**Valico dei Giovi**

Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>124</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>367</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>5,8</b>	± 1,8	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>&lt; 5</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>33,3</b>	± 3,4	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,57</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>59</b>	± 23	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>1,54</b>	± 0,15	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>28,7</b>	± 2,5	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>0,800</b>	± 0,080	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>15,3</b>	± 1,5	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>2,00</b>	± 0,33	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,7</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>16,7</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>12,5</b>	± 4,3	µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13018

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15080**

Id scadenza: **14S018120**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0500</b>	± 0,0053	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>330</b>	± 110	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>9800</b>	± 1900	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>460</b>	± 130	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>94</b>	± 18	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>113</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15081**

Id scadenza: **14S018121**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.20		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15082**

Id scadenza: **14S018122**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Ma Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Ma F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Ma Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accordo di lavoro di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13018

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15082**

Descrizione: **Acqua superficiale T-GE-RU-002 - Ruscarolo -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018122**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"**.

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13008**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15095**Id scadenza: **14S018135**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>126</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conduttività	<b>232</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>7,3</b>	± 2,3	µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>9,36</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,36</b>	± 0,35	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>0,700</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,86</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>153</b>	± 53	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,540</b>	± 0,052	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>13,0</b>	± 1,1	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>2,90</b>	± 0,29	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>10,5</b>	± 1,1	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>9,0</b>	± 1,5	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,5</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>13,6</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>10,4</b>	± 3,6	µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13008

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15095**

Id scadenza: **14S018135**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	<b>0,0800</b>	± 0,0085	mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	<b>1500</b>	± 240	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	<b>Assente</b>		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	<b>&lt; 50</b>		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	<b>8500</b>	± 1800	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	<b>2100</b>	± 870	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	<b>28</b>	± 10	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>105</b>		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15096**

Id scadenza: **14S018136**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	<b>0</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.00		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15097**

Id scadenza: **14S018137**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13008

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15097**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-010 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018137**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>6</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
pH (ad inizio analisi)	7.90		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accreditamento  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 14-RA13009**

Monselice (PD), 06/06/2014

Provenienza: **T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

I valori dei parametri determinati in campo sono stati forniti dal committente e su sua richiesta sono stati riportati nel Rapporto di Prova.

Campione n°: **14-LP15098**Id scadenza: **14S018138**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: **21/05/2014**Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Data arrivo: **22/05/2014**Data inizio analisi: **21/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Potenziale redox	<b>118</b>		mV		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B *	D
Conducibilità	<b>242</b>		µS/cm 25°C		21/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2510 B *	D
Ammoniaca	<b>&lt; 0,03</b>		mg/L N		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	
Azoto totale	<b>&lt; 4,5</b>		mg/L N		27/05/14	M.U. 2441: 12*	
Fosforo	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Cadmio	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cd		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Cr		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cromo VI	<b>&lt; 5</b>		µg/L CrVI		29/05/14	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003*	
Rame	<b>&lt; 10</b>		µg/L Cu		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Piombo	<b>&lt; 5</b>		µg/L Pb		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Nichel	<b>6,74</b>		µg/L Ni		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Cloruri	<b>3,47</b>	± 0,36	mg/L Cl		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Colore	<b>&lt; 0,2</b>		Hazen		28/05/14	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003*	
pH	<b>8,84</b>				21/05/14	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003*	D
Ferro	<b>35</b>	± 14	µg/L Fe		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Azoto nitroso	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L N-NO2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Azoto nitrico	<b>0,507</b>	± 0,049	mg/L N-NO3		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Ortofosfati	<b>&lt; 0,05</b>		mg/L P-PO4		27/05/14	M.U. 2252: 2008*	
Solfati	<b>13,4</b>	± 1,2	mg/L SO4		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D	
Torbidità	<b>1,10</b>	± 0,11	NTU		28/05/14	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003*	
Durezza totale	<b>11,0</b>	± 1,1	°F		28/05/14	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003*	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<b>&lt; 5</b>		mg/L O2		27/05/14	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5220 D *	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	<b>&lt; 2,5</b>		mg/L O2		03/06/14	ISO 5815-1: 2003*	
Solidi sospesi totali (Materie in sospensione)	<b>7,0</b>	± 1,2	mg/l		28/05/14	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	<b>10,1</b>		mg/L O2		21/05/14	AR010D Rev.0 *	D
Temperatura	<b>15,2</b>		°C		21/05/14	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003*	D
Zinco	<b>&lt; 10</b>		µg/L Zn		28/05/14	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007	
Fenoli	<b>&lt; 0,1</b>		mg/L		03/06/14	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	

Pagina 1 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13009

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15098**

Id scadenza: **14S018138**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
MBAS - sostanze attive al blu di metilene (Tensioattivi anionici)	< 0,05		mg/L		30/05/14	a MBAS rev. 3 2011 *	
Tensioattivi non ionici	< 0,1		mg/L		30/05/14	a BIAS rev. 3 2011 *	
Escherichia coli	34	± 11	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	
Salmonella spp (Enterobatteri patogeni)	Assente		/l L		29/05/14	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	< 50		µg/L		27/05/14	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 *	
Coliformi totali	4600	± 1300	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
Coliformi fecali	260	± 98	UFC/100 mL		27/05/14	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
Streptococchi fecali	12	± 6	UFC/100 ml		27/05/14	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
Ossigeno Disciolto	103		% Sat		21/05/14	AR01OD Rev.0 *	D

Campione n°: **14-LP15099**

Id scadenza: **14S018139**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 21/05/2014

Data arrivo: 22/05/2014

Data inizio analisi: 22/05/2014

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	0		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	5.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	4.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	-20		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	200314						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	24		ore				

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. D.Lgs. 152/2006): **Non tossico**

se % di inibizione < 50 allora: **Non tossico**

se % di inibizione >= 50 allora: **Tossico**

Determinazione dell'inibizione della motilità di Daphnia Magna Strauss test di tossicità acuta EC 50	<b>NON DETERMINABILE</b>		%		27/05/14	UNI EN ISO 6341: 2013	
--	--------------------------	--	---	--	----------	-----------------------	--

Campione n°: **14-LP15100**

Id scadenza: **14S018140**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Modalità di prelievo: da Committente

Pagina 2 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Ma Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 863769 / Fax +39 0376 864181

Sede Operativa - Napoli: Ma F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Ma Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 14-RA13009

Monselice (PD), 06/06/2014

Campione n°: **14-LP15100**

Descrizione: **Acqua superficiale T-VO-020 - Lemme -Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **14S018140**

Data prelievo: **21/05/2014**

Data arrivo: **22/05/2014**

Data inizio analisi: **22/05/2014**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Test di tossicità Screening (15 min.)	<b>0</b>		% di inibizione		30/05/14	UNI EN ISO 11348-3: 2009	
<b>- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:</b>							
pH (ad inizio analisi)	7.80		.				
Conservazione in Laboratorio a	-20		°C				
Pretrattamento	Assente						
<b>- CONDIZIONI BATTERI BIOLUMINESCENTI:</b>							
Genere	Vibrio Fischeri						
Ceppo	NRRL-B 11177						
Lotto	14010						
Conservazione a	- 20		°C				
<b>- CONDIZIONI DEL TEST:</b>							
Tempo di contatto	15		min.				
Diluizione **	1:2		Tasso di dil.				

\*\*La diluizione è intesa come 1:2 in quanto un'aliquota di campione tal quale viene messa a contatto con un'uguale aliquota di soluzione batterica.

Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

Grado di tossicità (Rif. DIN 38412 L34 e L341): **Non tossico**

se % di inibizione < 20 allora: **Non tossico**  
se  $20 \leq$  % di inibizione < 50 allora: **Debolmente tossico**  
se  $50 \leq$  % di inibizione < 70 allora: **Tossico**  
se % di inibizione  $\geq$  70 allora: **Molto tossico**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, D = analisi eseguita in campo.**

Per i metodi APAT CNR IRSA man 29 2003 il campionamento (1030) è escluso dall'accREDITAMENTO  
L'espressione dei risultati microbiologici è conforme alla norma ISO 8199:2005.

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SIBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: **"Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".**

Pagina 3 di 3

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accREDITAMENTO di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali	Foglio 178 di 179

## **ALLEGATO 2: MONOGRAFIE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO**

- **I CAMPAGNA - GENNAIO /FEBBRAIO 2014**
- **II CAMPAGNA - MAGGIO 2014**



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Torrente Lemme T-VO-010 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_VO_010</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 2</b>	
COMUNE	Votaggio	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Monte	WBS	COP1-GA1G-DP04-NV13
COORDINATE GBO	X = 1488778,2; Y =4938650,7		

### Localizzazione della stazione

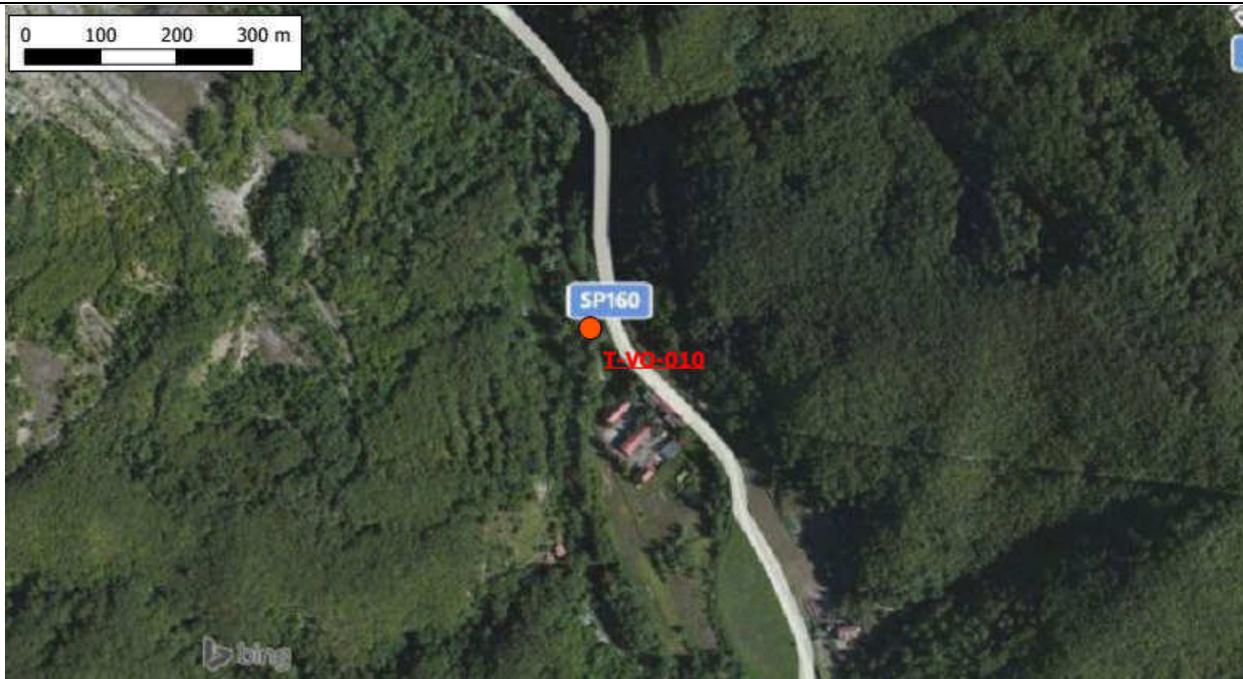


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



**GENERAL  
CONTRACTOR**

**ALTA SORVEGLIANZA**



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Lemme T-VO-020 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_VO_020</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 2</b>	
COMUNE	Voltaggio	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	COP1-GA1G-DP04-NV13
COORDINATE GBO	X = 1488083,7; Y =4939448,9		

#### Localizzazione della stazione

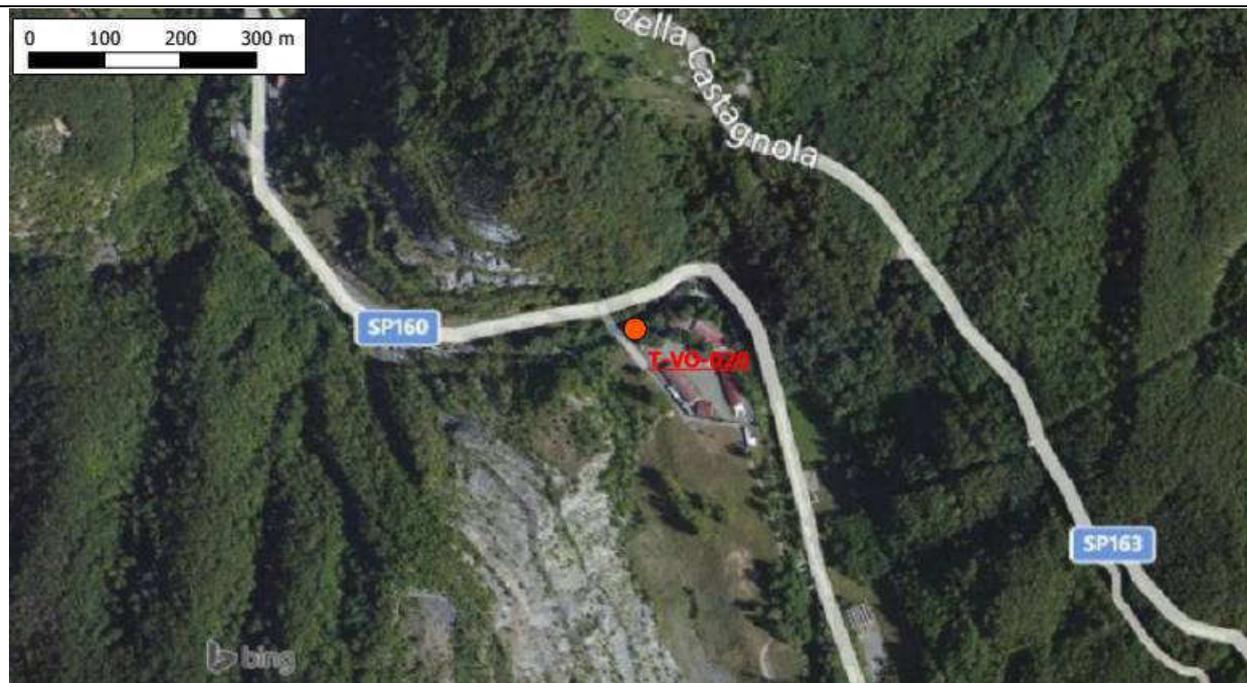


Foto della stazione verso valle

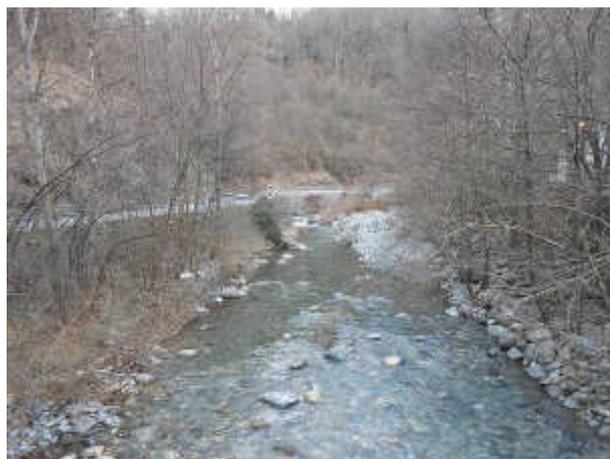


Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio Traversa T-FR-010 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_FR_010</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Fraconalto	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Monte	WBS	NV22
COORDINATE GBO	X = 1492058,4; Y = 4938294,0		

### Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle

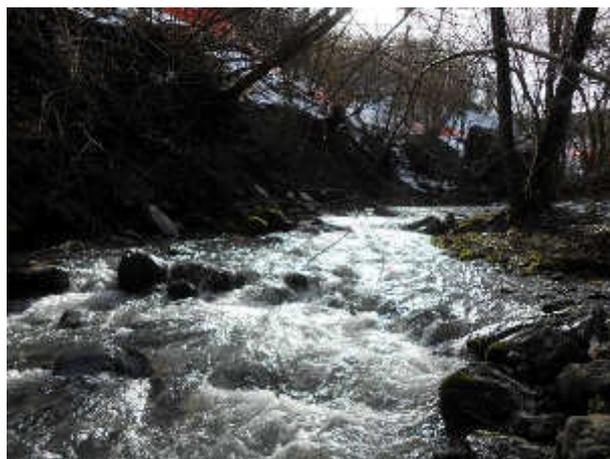


Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio Traversa T-FR-020 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_FR_020</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Fraconalto	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	NV22
COORDINATE GBO	X = 1492516,2; Y = 4938370,1		

### Localizzazione della stazione

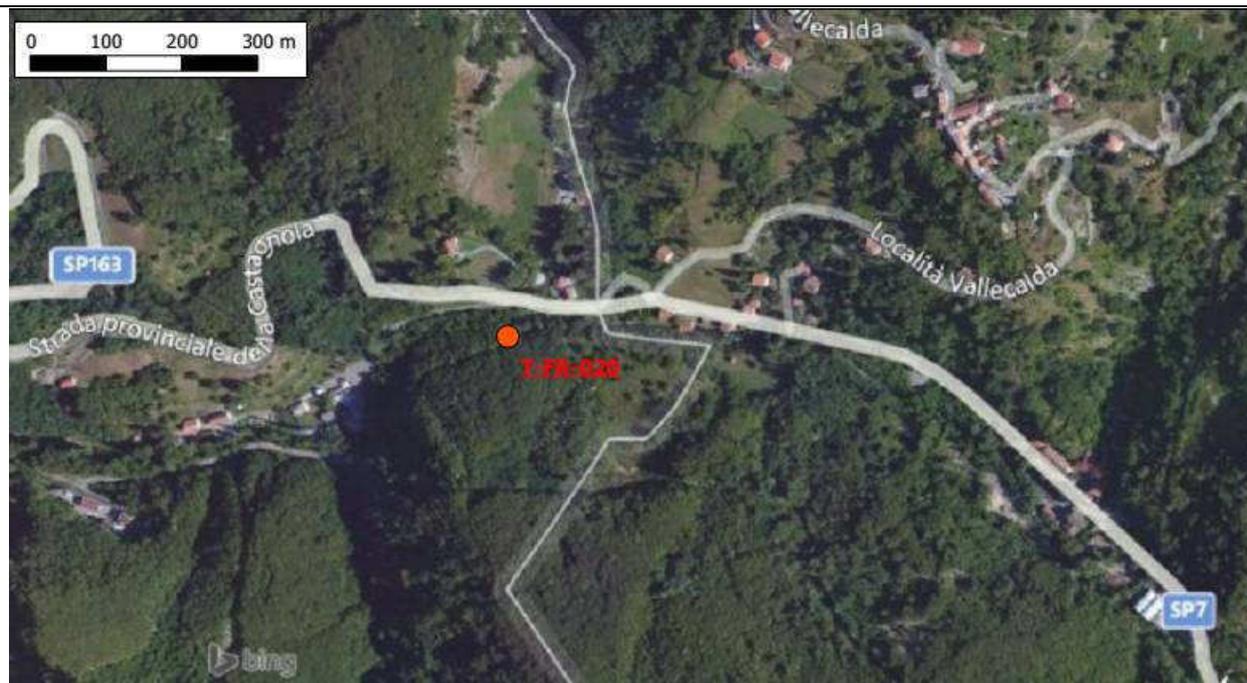


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio Pradella T-AR-020 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_AR_020</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Arquata Scrivia	PROVINCIA	Alessandria
POSIZIONE	Valle	WBS	COP4
COORDINATE GBO	X = 1489339,2; Y =4949272,8		

### Localizzazione della stazione

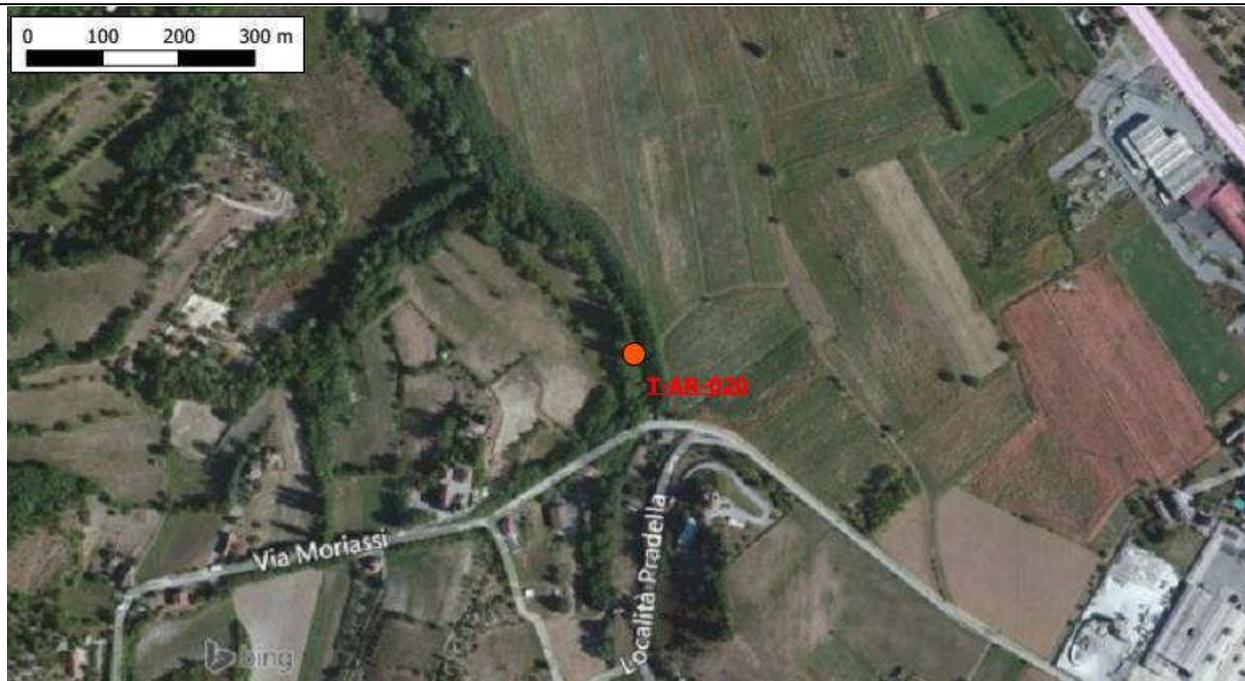


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Torrente Verde T-CM-050 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_CM_050</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	RAL2/CL2
COORDINATE GBO	X = 1488784,1; Y = 4932014,2		

### Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle

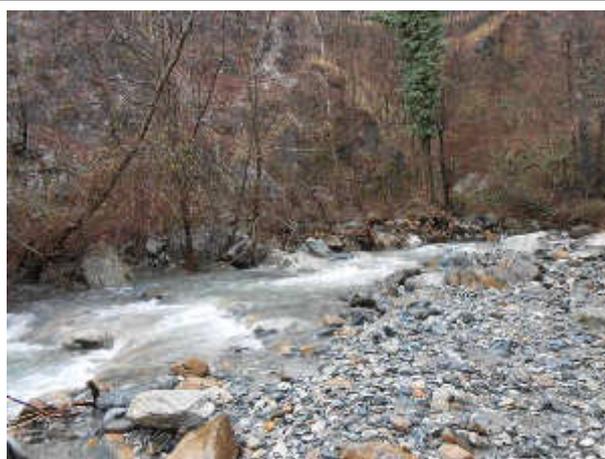


Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Torrente Verde T-CM-071 Stazione di monte/valle

CODICE STAZIONE	<b>T_CM_071</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte(COV5-6) Valle (RAL2)	WBS	CSL2
COORDINATE GBO	X =1489199,7; Y =4931460,3		

Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



**GENERAL  
CONTRACTOR**

**ALTA SORVEGLIANZA**



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Verde T-CM-060 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_CM_060</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	RAL2/CL2/CLS2
COORDINATE GBO	X = 1489472,5; Y =4930793,4		

#### Localizzazione della stazione

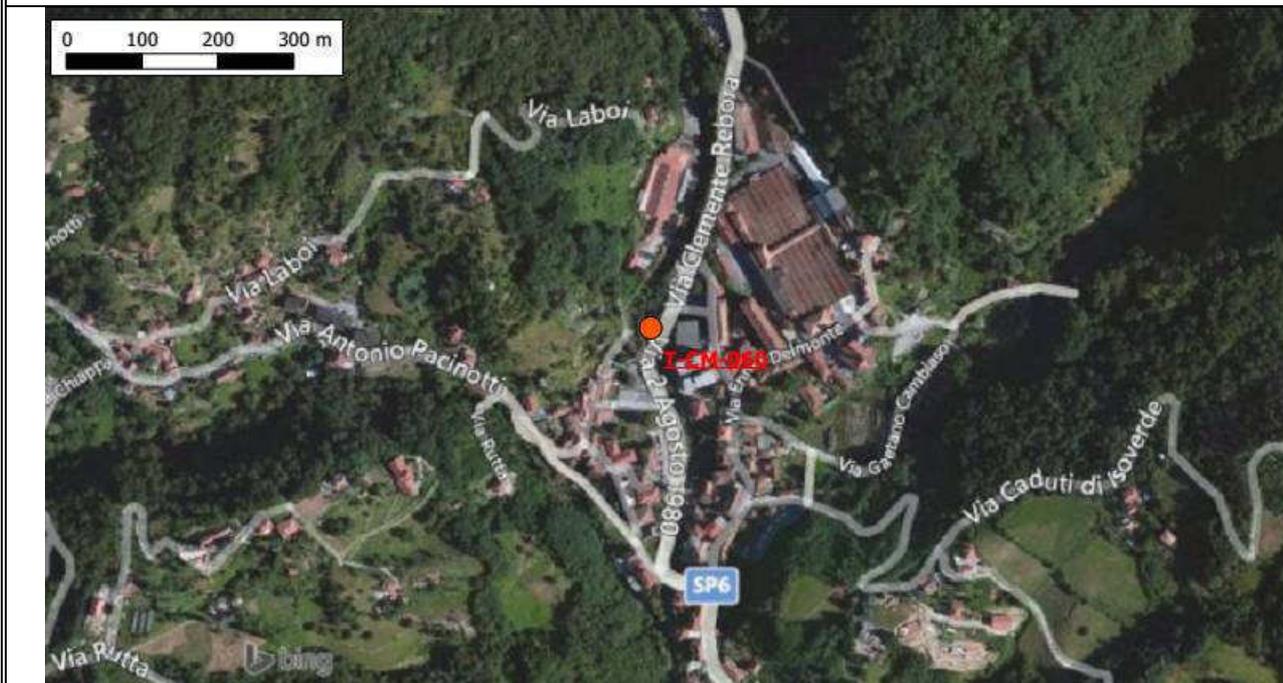


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Verde T-CM-070 Stazione di monte/valle

CODICE STAZIONE	<b>T_CM_070</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte (CBL5NV09) Valle (COV5-6)	WBS	CA40-COV5 (NV11)
COORDINATE GBO	X = 1490140,2; Y =4929865,5		

#### Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Torrente Verde T-CM-042 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_CM_042</b>	<b>AO LOTTO 1- AO LOTTO 6</b>	
COMUNE	Campomorone	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	NV09
COORDINATE GBO	X = 1490601,1; Y = 4928822,1		

### Localizzazione della stazione

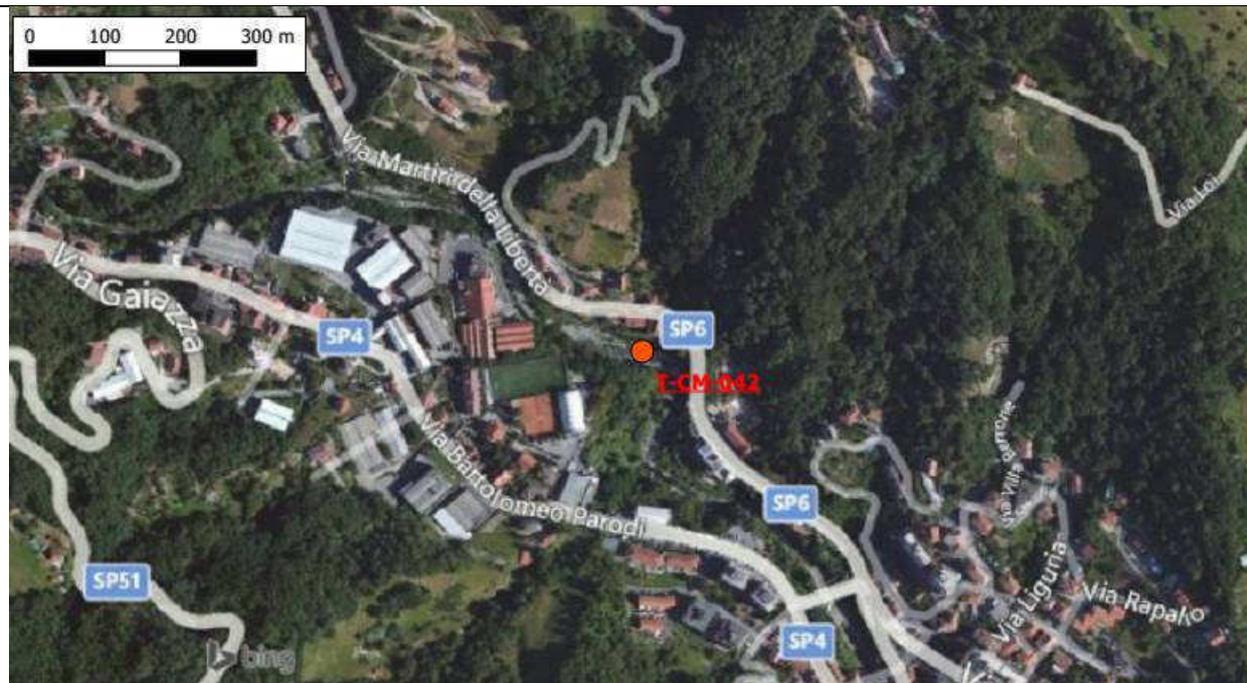


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio San Biagio T-CE-503 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_CE_503</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 2</b>	
COMUNE	Ceranesi	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	GN15E
COORDINATE GBO	X = 1491130,7; Y =4925543,9		

### Localizzazione della stazione

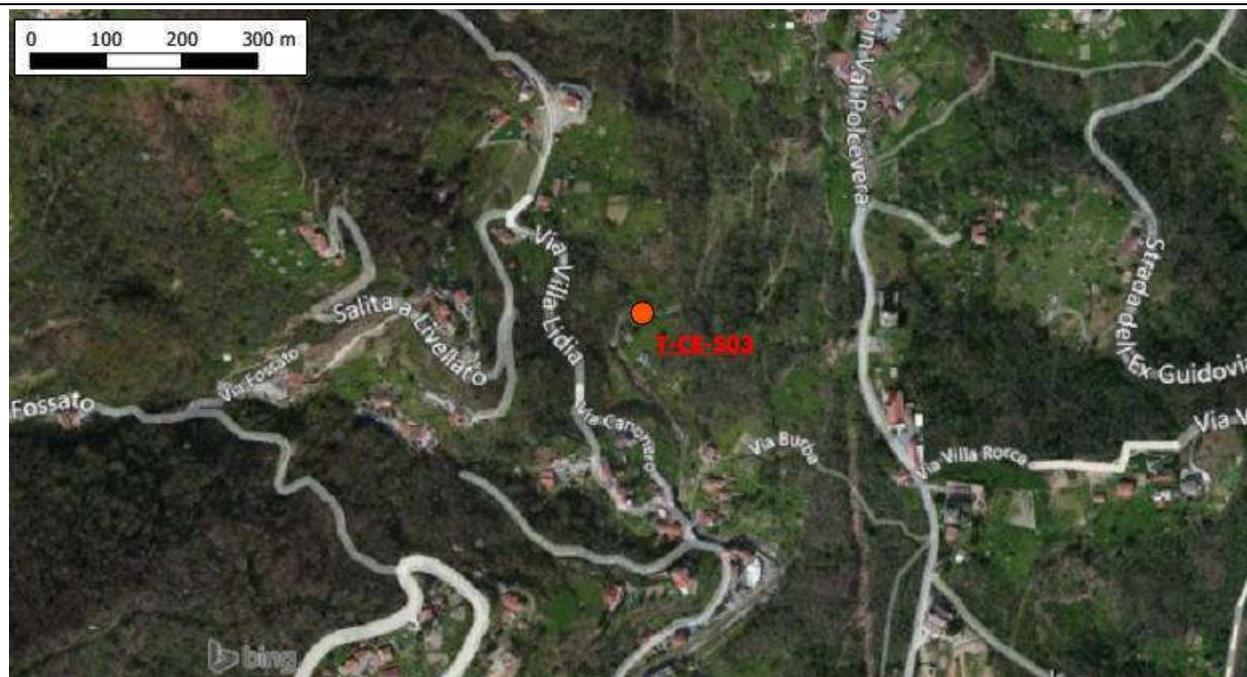


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio Costiera T-GE-510 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_510</b>	<b>CO LOTTO 1- AO LOTTO 2</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	TR11-COL2
COORDINATE GBO	X = 1492172,6; Y = 4927392,9		

### Localizzazione della stazione

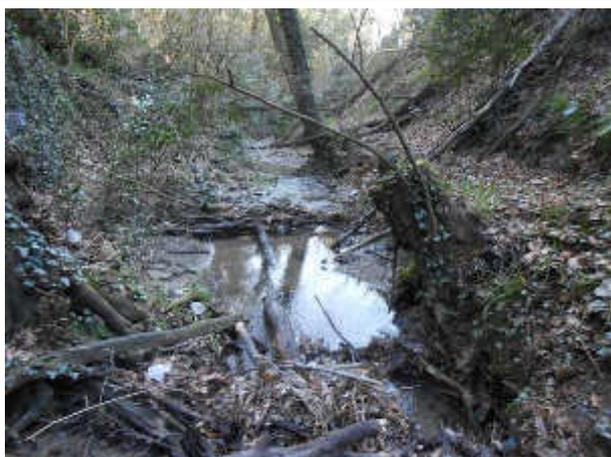


Foto della stazione verso valle

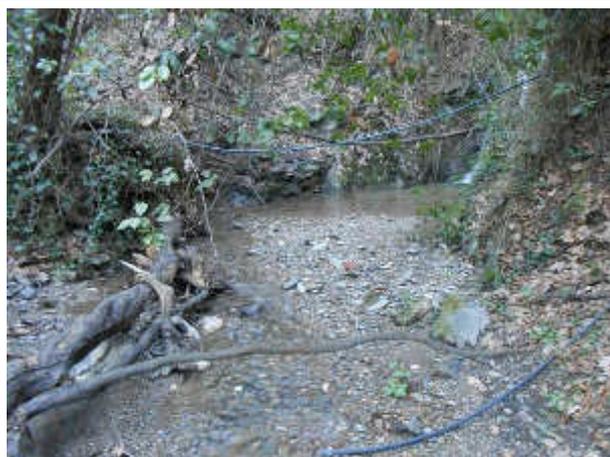


Foto della stazione verso monte



GENERAL  
CONTRACTOR

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

## Rio Costiera T-GE-500 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_500</b>	<b>CO LOTTO 1</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	TR11-COL2
COORDINATE GBO	X = 1491095,6; Y =4921649,9		

### Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle

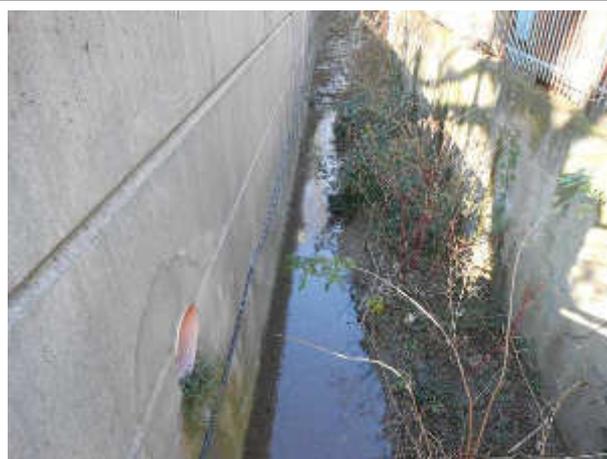


Foto della stazione verso monte

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Chiaravagna T-GE-CH-01 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_CH_01</b>	<b>CO LOTTO 1</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	NV02-NV03- COV4
COORDINATE GBO	X = 1488488,5; Y = 4920852,7		

Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente Acque Superficiali – Scheda fine misura	

### Torrente Chiaravagna T-GE-CH-02 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_CH_02</b>	<b>CO LOTTO 1</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	NV02-NV03-COV4
COORDINATE GBO	X = 1488462,7; Y = 4920175,6		

#### Localizzazione della stazione



Foto della stazione verso valle

Foto della stazione verso monte

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Ruscarolo T-GE-RU-01 Stazione di monte

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_RU_01</b>	<b>CO LOTTO 1</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Monte	WBS	COV1-GNSA- NV02
COORDINATE GBO	X = 1489380,7; Y = 4920047,5		

#### Localizzazione della stazione

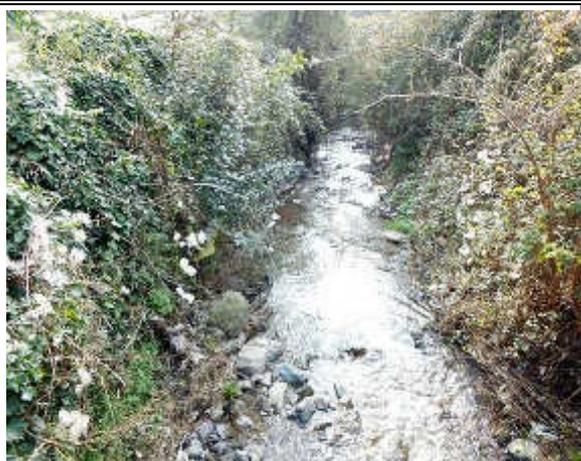
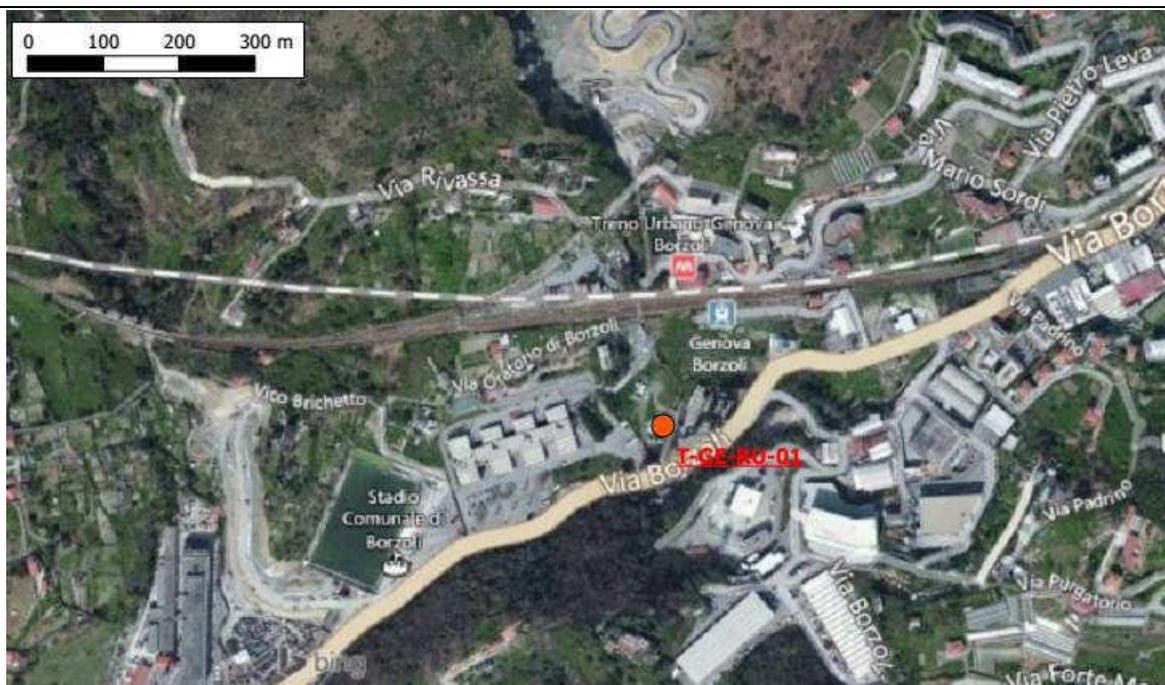


Foto della stazione verso valle

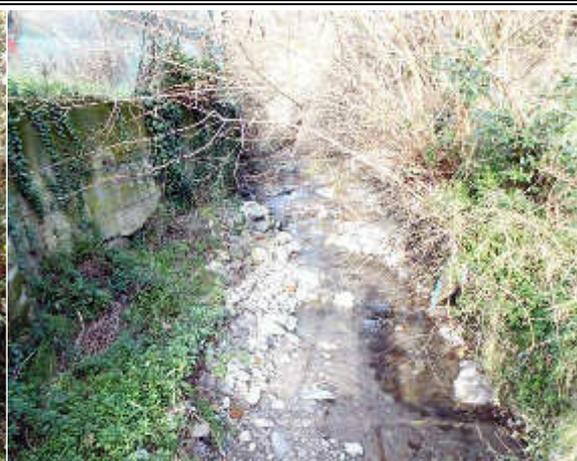


Foto della stazione verso monte

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente Acque Superficiali – Scheda fine  
misura

### Torrente Ruscarolo T-GE-RU-02 Stazione di valle

CODICE STAZIONE	<b>T_GE_RU_02</b>	<b>CO LOTTO 1</b>	
COMUNE	Genova	PROVINCIA	Genova
POSIZIONE	Valle	WBS	COV1-GNSA-NV02
COORDINATE GBO	X = 1488987; Y = 4919798		

#### Localizzazione della stazione

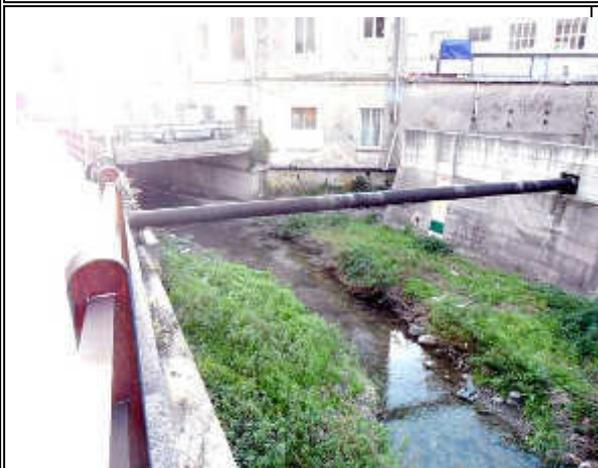
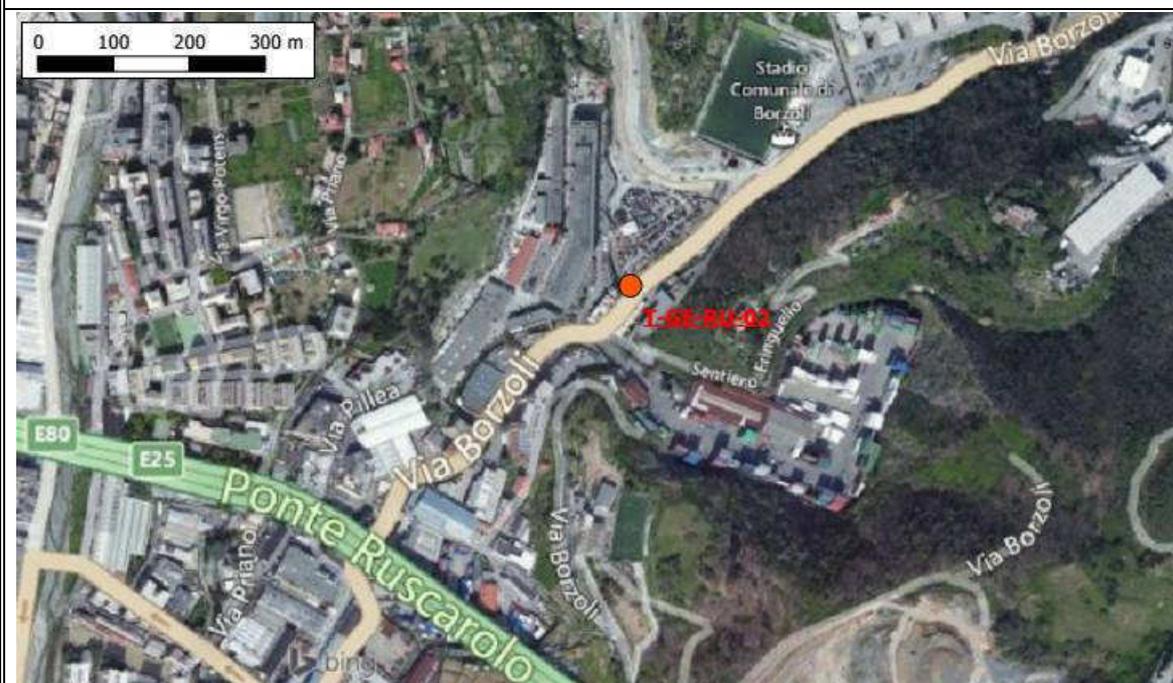


Foto della stazione verso valle



Foto della stazione verso monte

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Costruzioni Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-001-A00 Acque Superficiali</p>	<p>Foglio 179 di 179</p>

**ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA E CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI CAMPO UTILIZZATI**



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA,  
MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA

IMAGE

UNIVERSITA' DI PADOVA

SERVIZIO TARATURE

TARATURA N° 8556

MULINELLO IDROMETRICO

CORPO SIAP N° 601153

ELICA N° 1-601153

SOSPENSIONE asta cilindrica  $\varnothing$  20 mm

TEMPERATURA DELL'ACQUA 8.8 °C

EQUAZIONI DI TARATURA :

$V_1 = 0.2467n + 0.0135$	per	$0.393 < n < 4.857$
$V_2 = 0.2460n + 0.0169$	"	$4.857 < n < 15.949$

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
prof. ing. Andrea Defina

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO  
prof. ing. Piero Rinaldi

H. COORD. PERSONALE TECNICO  
p.i. Roberto Prizzerin

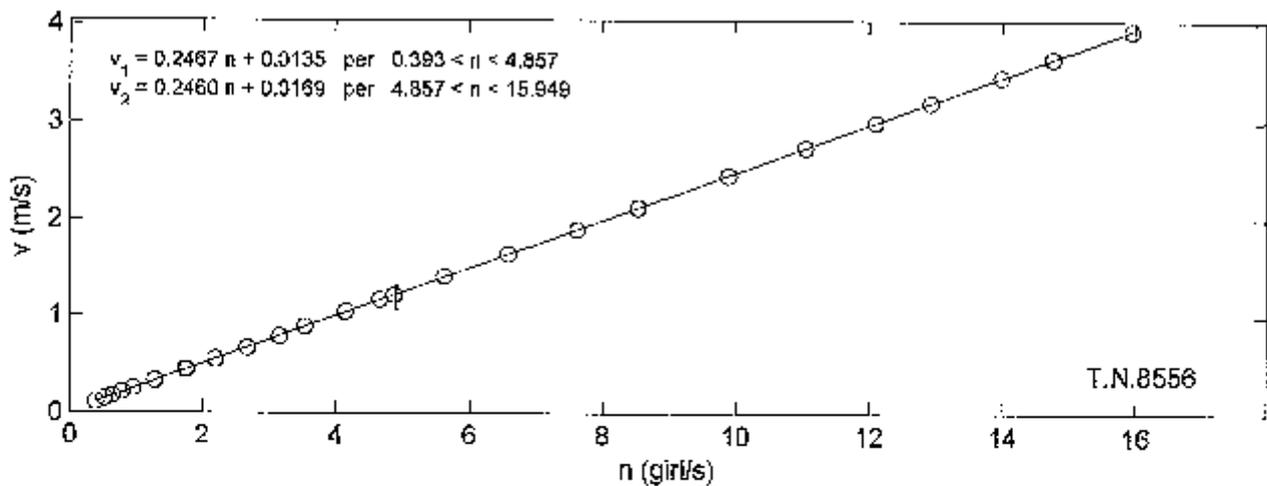
Padova, 08/02/2010





Dati Sperimentali

$v_s$ (m/s)	$n$ (giri/s)	$v_s$ (m/s)	$n$ (giri/s)	$v_s$ (m/s)	$n$ (giri/s)
0.111	0.393	0.787	3.158	2.735	11.051
0.145	0.526	0.887	3.540	2.994	12.099
0.177	0.655	1.039	4.149	3.186	12.922
0.212	0.791	1.169	4.657	3.459	13.981
0.253	0.958	1.211	4.871	3.648	14.757
0.330	1.284	1.405	5.627	3.936	15.949
0.444	1.750	1.635	6.584		
0.445	1.763	1.892	7.619		
0.549	2.194	2.118	8.538		
0.668	2.672	2.450	9.895		





### MODALITA' DI TARATURA DI UN MULINELLO

La taratura del mulinello è eseguita utilizzando una canaletta di laboratorio lunga 50 m, larga 2m e profonda 3m. La sezione di tale canaletta è illustrata in figura 1. Lo strumento da tarare viene montato su una asta opportunamente scelta in base alle modalità di utilizzo dello strumento (asta circolare  $\varnothing$  20 mm, asta lenticolare 20x40 mm, asta ovoidale 35x75 mm, etc., oppure cavo d'acciaio con opportuno contrappeso). L'asta di supporto viene poi fissata ad un carrello (illustrato in figura 1) che scorre su delle rotaie disposte sul bordo della canaletta, parallelamente al fondo della medesima. Il carrello è movimentato tramite un motore elettrico trifase collegato con un variatore di velocità oleodinamico che consente una variazione continua e regolare della velocità in un campo compreso tra 0.02 m/s e 4 m/s.

Le diverse fasi dell'operazione di taratura, eseguita in acqua ferma, possono essere brevemente riassunte come segue. Il carrello viene posizionato in corrispondenza della sezione terminale della canaletta. Dopo aver impostato il valore di prova della velocità viene fatto partire il carrello. Pur essendo il valore della velocità di regime raggiunto quasi istantaneamente ( $\sim 5m$ ), la misura dei tempi di percorrenza inizia dopo che il carrello ha percorso una distanza di 15m, ovvero è arrivato all'inizio della base di misura. Il passaggio del carrello aziona automaticamente (tramite la chiusura di due contatti elettromagnetici) l'avvio della misura dei tempi e la rilevazione del numero di giri dell'elica del mulinello; in entrambe i casi l'acquisizione delle misure avviene tramite computer. Quando il carrello raggiunge la fine della base di misura (ovvero 35.11m) il passaggio determina l'arresto automatico del sistema per l'acquisizione dei tempi e del conteggio del numero di giri effettuati dall'elica dello strumento. Viene quindi computata la velocità effettiva del carrello come rapporto tra la base di misura (pari a 20.11m) e il tempo di transito rilevato dal computer. Viene poi calcolata la frequenza di rotazione dell'elica come rapporto tra il numero di giri rilevato e il tempo di transito.

La sequenza operativa sopra descritta viene ripetuta più volte in modo da ottenere la curva di taratura dello strumento. Il numero di punti di misura considerati è di norma maggiore o uguale a 20. Le misure vengono inoltre effettuate dopo aver atteso che l'acqua contenuta all'interno della vasca abbia raggiunto una condizione di quiete.

La base di misura viene periodicamente controllata, l'errore massimo essendo stimabile in 0.01 m ( $\pm 0.05\%$ ). I tempi di transito vengono misurati elettronicamente con una precisione di  $\pm 0.001$  s. L'errore percentuale che si commette nello stimare la velocità del carrello, variabile con la velocità di prova è al massimo pari a  $\pm 0.02\%$ . L'errore effettuato nella valutazione della frequenza di rotazione dell'elica stimato valutando giro per giro il tempo di rotazione dell'elica è pari a  $\pm 0.2\%$ . La rilevazione della frequenza di rotazione giro per giro consente anche di verificare, sia pure indirettamente, la costanza della velocità con cui si muove il carrello. In conclusione, l'errore medio relativo a ciascun punto sperimentale della curva di taratura del mulinello può ritenersi dell'ordine dello  $\pm 0.5\%$ .

La curva di taratura del mulinello che lega la velocità della corrente al numero di giri dell'elica è infine ottenuta mediante interpolazione lineare ai minimi quadrati dei punti sperimentali. Il numero di rette che compongono la curva di taratura (variabile da 1 a 3) è scelto in modo che lo scostamento percentuale dai punti sperimentali si mantenga comunque inferiore allo  $\pm 0.5\%$ . Fanno eccezione i punti corrispondenti alle velocità più basse (inferiori a 0.2m/s) per cui, in seguito alla maggiore influenza esercitata dai fenomeni di attrito, si accettano scostamenti massimi del  $\pm 2\%$ .



IMAGE

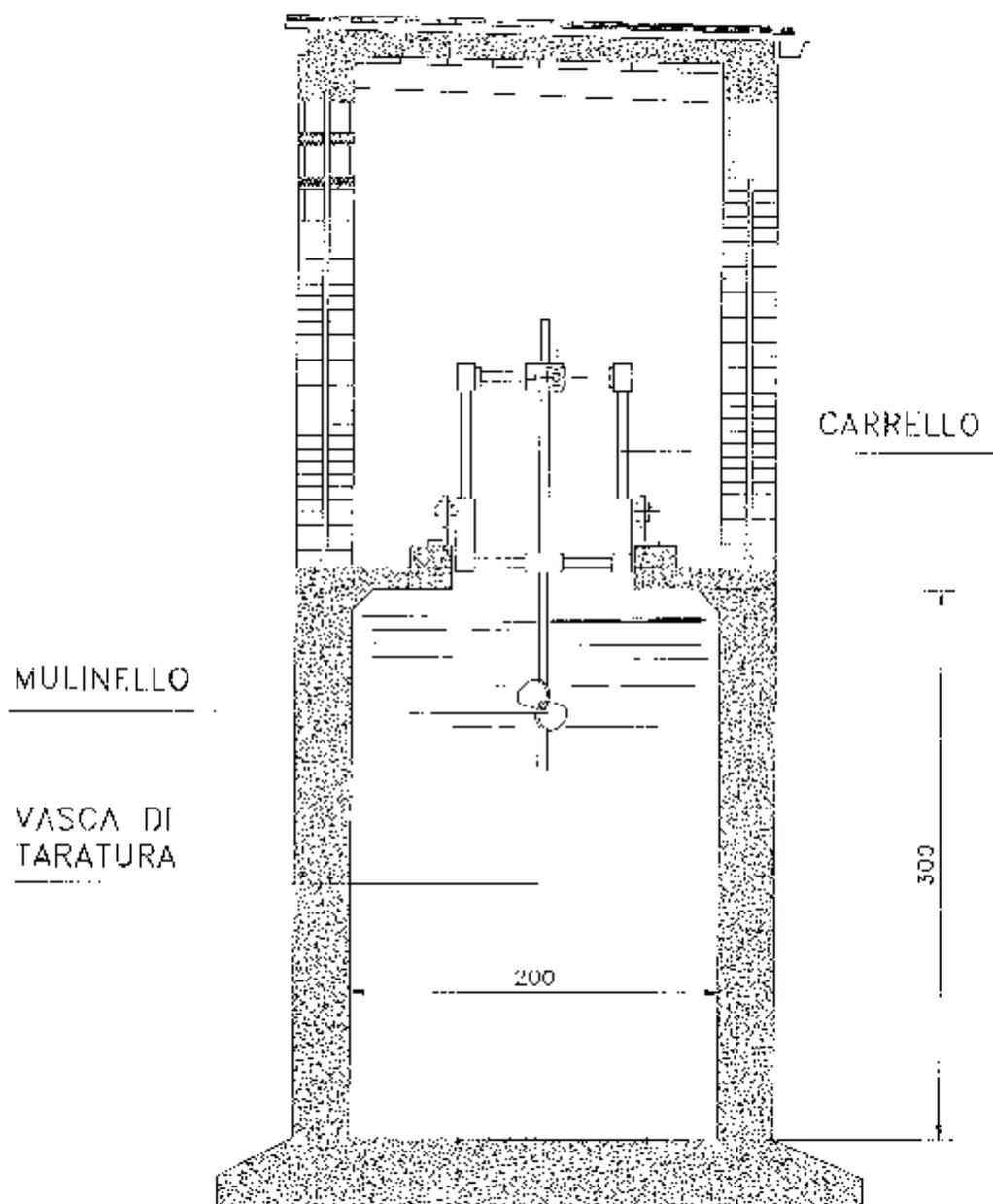


fig.1



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA,  
MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA

IMAGE

UNIVERSITA' DI PADOVA

SERVIZIO TARATURE

TARATURA N° 8557

MULINELLO IDROMETRICO

CORPO SIAP N° 003000

ELICA N° 1

SOSPENSIONE asta cilindrica Ø 20 mm

TEMPERATURA DELL'ACQUA 8.8 °C

EQUAZIONI DI TARATURA :

$V_1 = 0.2520n + 0.0220$	per	$0.354 < n < 2.212$
$V_2 = 0.2666n - 0.0103$	"	$2.212 < n < 8.115$
$V_3 = 0.2744n - 0.0736$	"	$8.115 < n < 14.620$

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
prof. ing. Andrea Delina

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO  
prof. ing. Piero Riol

IL COORD. PERSONALE TECNICO  
p.i. Roberto Frizzerin

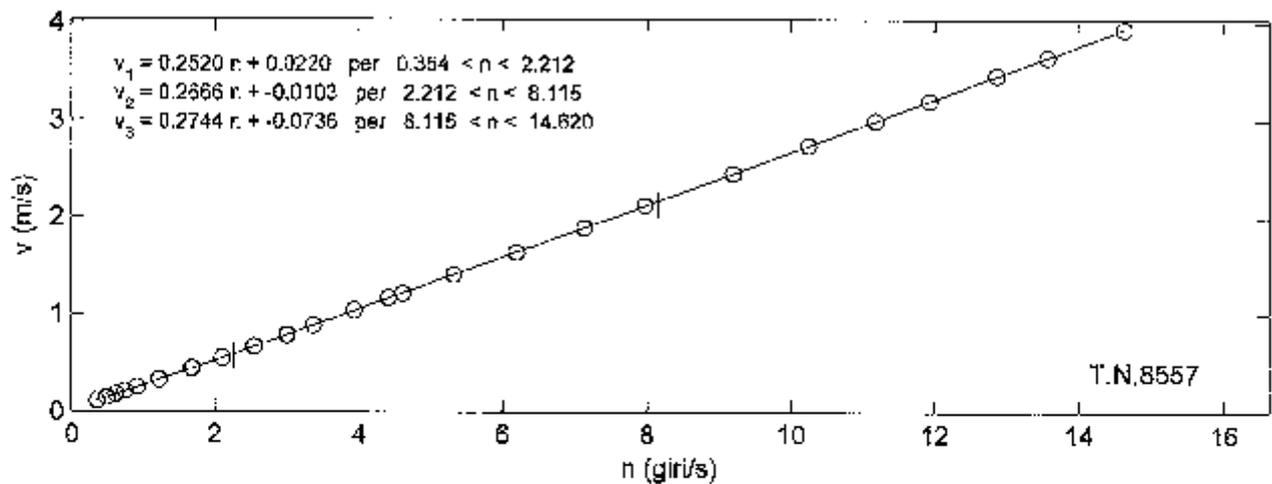


Padova, 08/02/2010



Dati Sperimentali

$v_s$ (m/s)	$n$ (giri/s)	$v_e$ (m/s)	$n$ (giri/s)	$v_s$ (m/s)	$n$ (giri/s)
0.111	0.354	0.787	2.994	2.735	10.238
0.145	0.492	0.887	3.362	2.994	11.177
0.177	0.617	1.039	3.932	3.195	11.926
0.212	0.748	1.159	4.408	3.459	12.860
0.253	0.914	1.211	4.602	3.648	13.560
0.330	1.223	1.405	5.318	3.936	14.620
0.444	1.668	1.635	6.186		
0.445	1.685	1.892	7.132		
0.549	2.093	2.118	7.972		
0.669	2.541	2.450	9.197		





### MODALITA' DI TARATURA DI UN MULINELLO

La taratura del mulinello è eseguita utilizzando una canaletta di laboratorio lunga 50 m, larga 2m e profonda 3m. La sezione di tale canaletta è illustrata in figura 1. Lo strumento da tarare viene montato su una asta opportunamente scelta in base alle modalità di utilizzo dello strumento (asta circolare  $\varnothing$  20 mm, asta lenticolare 20x40 mm, asta ovoidale 35x75 mm, etc., oppure cavo d'acciaio con opportuno contrappeso). L'asta di supporto viene poi fissata ad un carrello (illustrato in figura 1) che scorre su delle rotaie disposte sul bordo della canaletta, parallelamente al fondo della medesima. Il carrello è movimentato tramite un motore elettrico trifase collegato con un variatore di velocità oleodinamico che consente una variazione continua e regolare della velocità in un campo compreso tra 0.02 m/s e 4 m/s.

Le diverse fasi dell'operazione di taratura, eseguita in acqua ferma, possono essere brevemente riassunte come segue. Il carrello viene posizionato in corrispondenza della sezione terminale della canaletta. Dopo aver impostato il valore di prova della velocità viene fatto partire il carrello. Pur essendo il valore della velocità di regime raggiunto quasi istantaneamente ( $\sim$  5m), la misura dei tempi di percorrenza inizia dopo che il carrello ha percorso una distanza di 15m, ovvero è arrivato all'inizio della base di misura. Il passaggio del carrello aziona automaticamente (tramite la chiusura di due contatti elettromagnetici) l'avvio della misura dei tempi e la rilevazione del numero di giri dell'elica del mulinello; in entrambe i casi l'acquisizione delle misure avviene tramite computer. Quando il carrello raggiunge la fine della base di misura (ovvero 35.11m) il passaggio determina l'arresto automatico del sistema per l'acquisizione dei tempi e del conteggio del numero di giri effettuati dall'elica dello strumento. Viene quindi computata la velocità effettiva del carrello come rapporto tra la base di misura (pari a 20.11m) e il tempo di transito rilevato dal computer. Viene poi calcolata la frequenza di rotazione dell'elica come rapporto tra il numero di giri rilevato e il tempo di transito.

La sequenza operativa sopra descritta viene ripetuta più volte in modo da ottenere la curva di taratura dello strumento. Il numero di punti di misura considerati è di norma maggiore o uguale a 20. Le misure vengono inoltre effettuate dopo aver atteso che l'acqua contenuta all'interno della vasca abbia raggiunto una condizione di quiete.

La base di misura viene periodicamente controllata, l'errore massimo essendo stimabile in 0.01 m ( $\pm$  0.05%). I tempi di transito vengono misurati elettronicamente con una precisione di  $\pm$  0.001 s. L'errore percentuale che si commette nello stimare la velocità del carrello, variabile con la velocità di prova è al massimo pari a  $\pm$  0.02 %. L'errore effettuato nella valutazione della frequenza di rotazione dell'elica stimato valutando giro per giro il tempo di rotazione dell'elica è pari a  $\pm$  0.2 %. La rilevazione della frequenza di rotazione giro per giro consente anche di verificare, sia pure indirettamente, la costanza della velocità con cui si muove il carrello. In conclusione, l'errore medio relativo a ciascun punto sperimentale della curva di taratura del mulinello può ritenersi dell'ordine dello  $\pm$  0.5 %.

La curva di taratura del mulinello che lega la velocità della corrente al numero di giri dell'elica è infine ottenuta mediante interpolazione lineare ai minimi quadrati dei punti sperimentali. Il numero di rette che compongono la curva di taratura (variabile da 1 a 3) è scelto in modo che lo scostamento percentuale dai punti sperimentali si mantenga comunque inferiore allo  $\pm$  0.5 %. Fanno eccezione i punti corrispondenti alle velocità più basse (inferiori a 0.2m/s) per cui, in seguito alla maggiore influenza esercitata dai fenomeni di attrito, si accettano scostamenti massimi del  $\pm$  2 %.



IMAGE

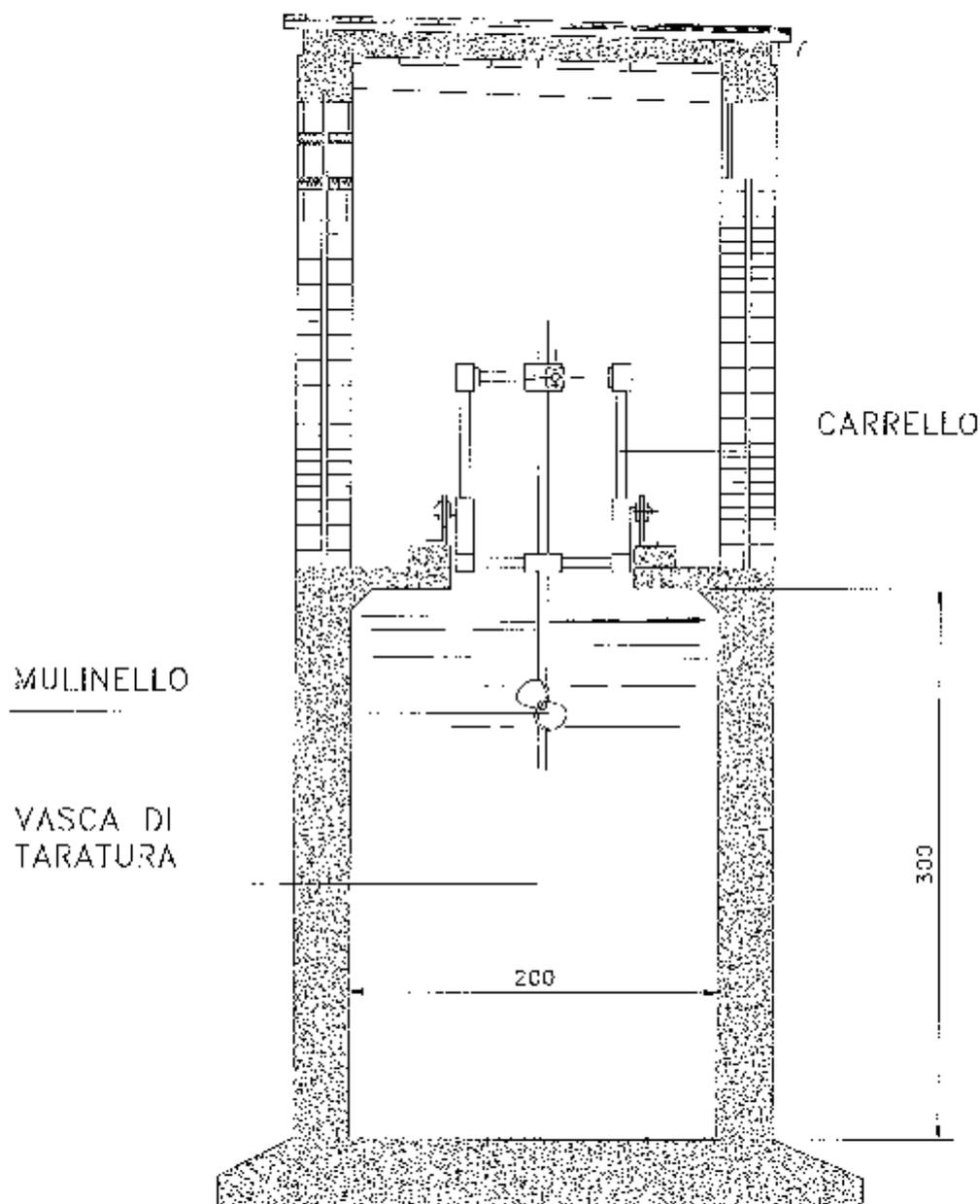


fig.1



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA,  
MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA

IMAGE

UNIVERSITA' DI PADOVA

SERVIZIO TARATURE

TARATURA N° 8560

MISURATORE DI VELOCITA' DELL'ACQUA "FLOW PROBE"

MODELLO FP101

MATRICOLA 60348

SOSPENSIONE asta cilindrica Ø 30 mm

TEMPERATURA DELL'ACQUA 8.5 °C

EQUAZIONI DI TARATURA :

$$V_{\text{effettiva}} = 0.9223 V_{\text{indicata}} + 0.0244$$

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
prof. ing. Andrea Defina

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO  
prof. ing. Piero Ruel

IL COORD. PERSONALE TECNICO  
p.i. Roberto Frizzerin

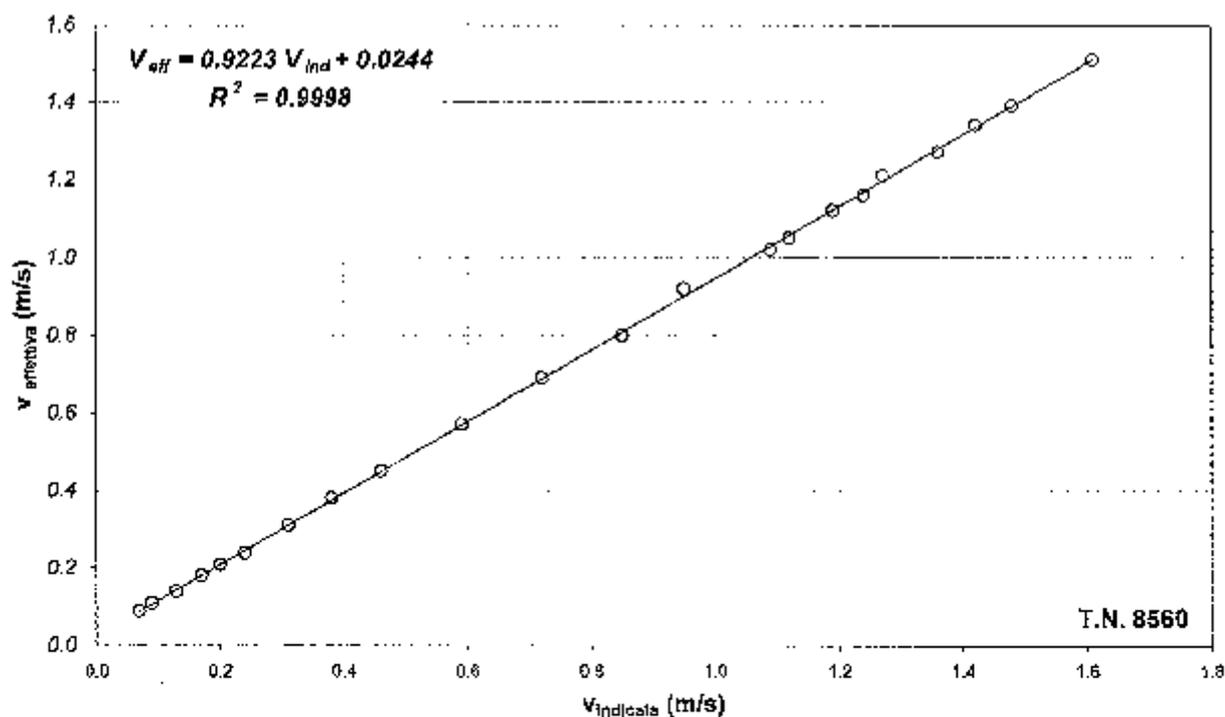


Padova, 11/02/2010



### Dati sperimentali

$V_{effettiva}$ (m/s)	$V_{indicata}$ (m/s)	$V_{effettiva}$ (m/s)	$V_{indicata}$ (m/s)	$V_{effettiva}$ (m/s)	$V_{indicata}$ (m/s)
0.09	0.07	0.45	0.46	1.16	1.24
0.11	0.09	0.57	0.59	1.21	1.27
0.14	0.13	0.69	0.72	1.27	1.36
0.18	0.17	0.80	0.85	1.34	1.42
0.21	0.20	0.92	0.95	1.39	1.48
0.24	0.24	1.02	1.09	1.51	1.61
0.31	0.31	1.05	1.12		
0.38	0.38	1.12	1.19		





### MODALITÀ DI TARATURA DI UN MULINELLO

La taratura del mulinello è eseguita utilizzando una canaletta di laboratorio lunga 50 m, larga 2m e profonda 3m. La sezione di tale canaletta è illustrata in figura 1. Lo strumento da tarare viene montato su una asta opportunamente scelta in base alle modalità di utilizzo dello strumento (asta circolare  $\varnothing 20$  mm, asta lenticolare 20x40 mm, asta ovoidale 35x75 mm, etc., oppure cavo d'acciaio con opportuno contrappeso). L'asta di supporto viene poi fissata ad un carrello (illustrato in figura 1) che scorre su delle rotaie disposte sul bordo della canaletta, parallelamente al fondo della medesima. Il carrello è movimentato tramite un motore elettrico trifase collegato con un variatore di velocità olcodinamico che consente una variazione continua e regolare della velocità in un campo compreso tra 0.02 m/s e 4 m/s.

Le diverse fasi dell'operazione di taratura, eseguita in acqua ferma, possono essere brevemente riassunte come segue. Il carrello viene posizionato in corrispondenza della sezione terminale della canaletta. Dopo aver impostato il valore di prova della velocità viene fatto partire il carrello. Pur essendo il valore della velocità di regime raggiunto quasi istantaneamente ( $\sim 5$ m), la misura dei tempi di percorrenza inizia dopo che il carrello ha percorso una distanza di 15m, ovvero è arrivato all'inizio della base di misura. Il passaggio del carrello aziona automaticamente (tramite la chiusura di due contatti elettromagnetici) l'avvio della misura dei tempi e la rilevazione del numero di giri dell'elica del mulinello; in entrambe i casi l'acquisizione delle misure avviene tramite computer. Quando il carrello raggiunge la fine della base di misura (ovvero 35.11m) il passaggio determina l'arresto automatico del sistema per l'acquisizione dei tempi e del conteggio del numero di giri effettuati dall'elica dello strumento. Viene quindi computata la velocità effettiva del carrello come rapporto tra la base di misura (pari a 20.11m) e il tempo di transito rilevato dal computer. Viene poi calcolata la frequenza di rotazione dell'elica come rapporto tra il numero di giri rilevato e il tempo di transito.

La sequenza operativa sopra descritta viene ripetuta più volte in modo da ottenere la curva di taratura dello strumento. Il numero di punti di misura considerati è di norma maggiore o uguale a 20. Le misure vengono inoltre effettuate dopo aver atteso che l'acqua contenuta all'interno della vasca abbia raggiunto una condizione di quiete.

La base di misura viene periodicamente controllata, l'errore massimo essendo stimabile in 0.01 m ( $\pm 0.05\%$ ). I tempi di transito vengono misurati elettronicamente con una precisione di  $\pm 0.001$  s. L'errore percentuale che si commette nello stimare la velocità del carrello, variabile con la velocità di prova è al massimo pari a  $\pm 0.02\%$ . L'errore effettuato nella valutazione della frequenza di rotazione dell'elica stimato valutando giro per giro il tempo di rotazione dell'elica è pari a  $\pm 0.2\%$ . La rilevazione della frequenza di rotazione giro per giro consente anche di verificare, sia pure indirettamente, la costanza della velocità con cui si muove il carrello. In conclusione, l'errore medio relativo a ciascun punto sperimentale della curva di taratura del mulinello può ritenersi dell'ordine dello  $\pm 0.5\%$ .

La curva di taratura del mulinello che lega la velocità della corrente al numero di giri dell'elica è infine ottenuta mediante interpolazione lineare ai minimi quadrati dei punti sperimentali. Il numero di rette che compongono la curva di taratura (variabile da 1 a 3) è scelto in modo che lo scostamento percentuale dai punti sperimentali si mantenga comunque inferiore allo  $\pm 0.5\%$ . Fanno eccezione i punti corrispondenti alle velocità più basse (inferiori a 0.2m/s) per cui, in seguito alla maggiore influenza esercitata dai fenomeni di attrito, si accettano scostamenti massimi del  $\pm 2\%$ .

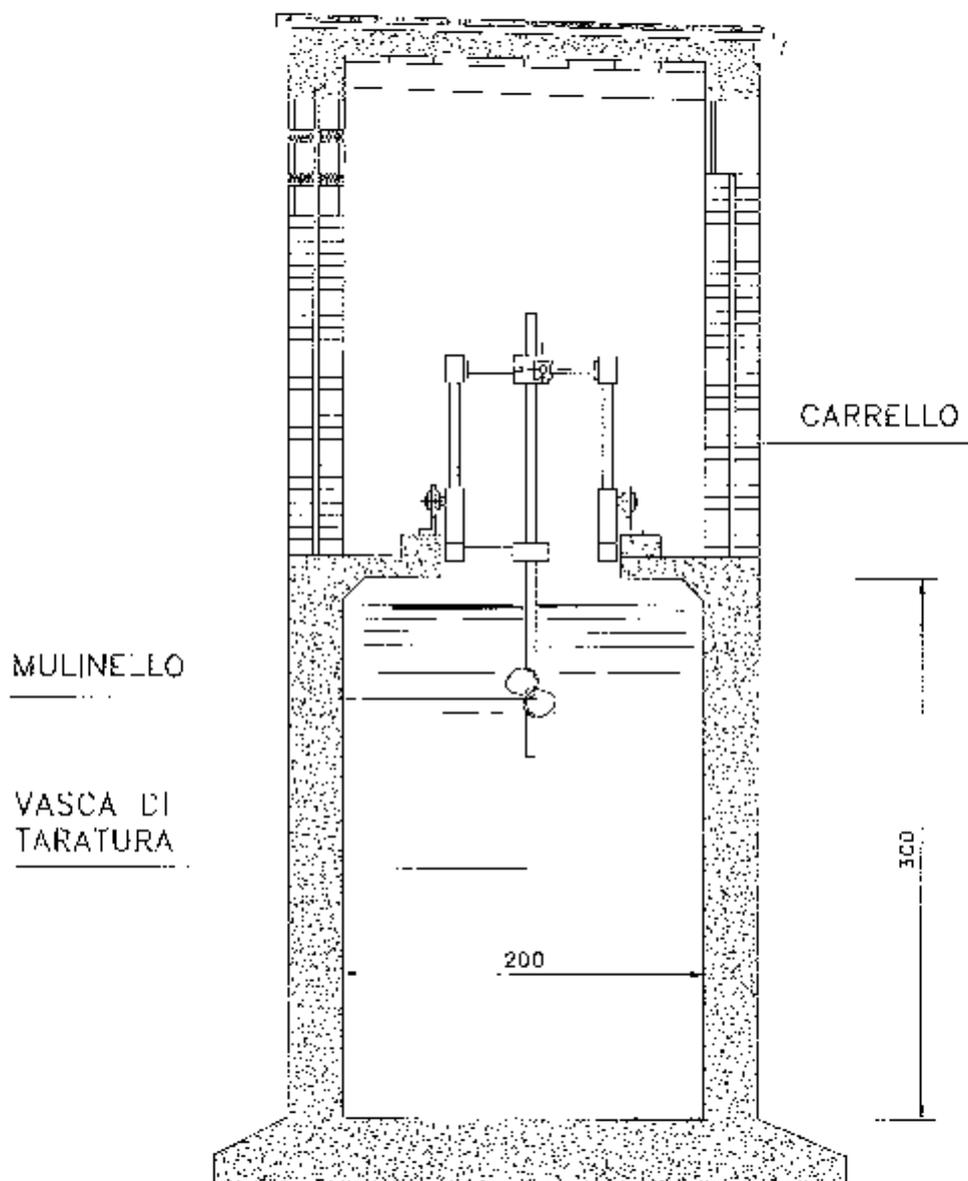


fig.1

**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

13/1/2014

TECNICO OPERATORE:

Alessandro Bonaldi

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

Paolo...



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	FC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SITP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARAURA:

28 / 1 / 2016

TECNICO OPERATORE:

*Antonio D'Amico*

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pHI 4,01, pHI 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pHI 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

11/2/2014  
F. P. P. P. P. P.  
P. P. P. P. P.



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	FC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

26/2/2014

*[Signature]*  
*[Signature]*



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RI.060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

10/3/2014

TECNICO OPERATORE:

*William...*

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

*Paolo...*



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RT.060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

25-3-2014  
*[Signature]*  
*[Signature]*



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	✗
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 µS/cm (25°C), 1413 µS/cm (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	✗
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 µS/cm (25°C), 1413 µS/cm (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	✓
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 µS/cm (25°C), 1413 µS/cm (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✗
Phmetro	Crison	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✗
Misuratore redox	YSI Ph100	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✗
Misuratore redox	Russeil RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✗
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✗

DATA TARATURA:

8/4/2014

TECNICO OPERATORE:

F. P. Pouch  
C. C. C.

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	✓
Conduttimetro	Crison CM35+	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	✓
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C).	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Phmetro	GHP 014	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Misuratore redox	Russel KL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✓
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✓

DATA TARATURA:

21-4-2014

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 $\text{mS}/\text{cm}$ (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35+	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 $\text{mS}/\text{cm}$ (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 $\text{mS}/\text{cm}$ (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	GHP 014	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

6.5.2014

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	✓
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C)	✓
Conduttimetro	Crison CM35+	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C)	✓
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C)	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Phmetro	GHP 014	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	✓
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✓
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	✓

DATA TARATURA:

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

18.5.2014  
*[Signature]*  
*[Signature]*



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35+	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	GHP 014	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

TECNICO OPERATORE:

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

2/6/2014  
Tommaso D'Amico  
C. Colonna



**FOGLIO CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA DEI  
PARAMETRI CHIMICO-FISICI IN SITU**

STRUMENTO	MODELLO	METODO CALIBRAZIONE	VERIFICA CALIBRAZIONE
Ossimetro	YSI 85	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI 55	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ossimetro	YSI Pro20	Autocalibrazione (atmosfera)	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	EC 300	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	Crison CM35	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduttimetro	YSI 85	Soluzioni Crison; 147 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (25°C), 12,88 mS/cm (25°C),	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	YSI pH100	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Phmetro	GHP 014	Soluzioni Crison; pH 4,01, pH 7,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	Russel RL060P	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Misuratore redox	SHP02	Soluzioni Crison 220 mV (25°C); 470 mV (25°C)	<input checked="" type="checkbox"/>

DATA TARATURA:

17.06.2014

TECNICO OPERATORE:

*[Signature]*

RESPONSABILE DIRIGENTE TECNICO

*[Signature]*