

**S.S.N. 318 DI VALFABBRICA**

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354  
 Lotto 5: 1 stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi  
 2 stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE CORSO D'OPERA**

COD. PG131-PG6

<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b>		ATI: Donati S.p.A. - N.V. BESIX S.a.		 	
<b>IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI</b>		VALFABBRICA 2020 S.c.ar.l.		Via Aurelia antica 272 00165 Roma (RM) C.F. e P.I. 15947971006	
<b>ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		 <b>ARIEN CONSULTING s.r.l.</b>			
<b>IL DIRETTORE OPERATIVO:</b> Dott. Geol. Matteo Rizzitelli		<b>Il Direttore Tecnico</b> Dott. Ing. Domenico D'Alessandro			
<b>Il Direttore dei Lavori:</b> Dott. Ing. Marco De Paolis					
visto il R.U.P. Dott. Ing. Alessandro Micheli					
<b>IL RESPONSABILE AMBIENTALE:</b> Ing. Claudio Lamberti	<b>IL DIRETTORE TECNICO IMPRESA AFFIDATARIA:</b> Ing. Santino di Cintio	<b>IL GRUPPO DI LAVORO:</b> Dott. Ing. Antonio Orlando (rumore) Dott. Arch. Emiliano Capozza (atmosfera) Dott. Geol. Francesco Morgante (suolo) Dott. Agr. Matteo Vetro (vegetazione e fauna) Dott. Geol. Francesco Vergara (acque superficiali e sotterranee) Dott. Arch. Caterina Scamardella (paesaggio)			
<b>PROTOCOLLO</b>	<b>DATA</b>				

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE  
 SCHEDE DI MISURA E RAPPORTI DI PROVA**

CODICE PROGETTO			NOME FILE			REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N.PROG.	CODICE FIAR				
D P P G 0 8	E	1 7 0 1	P 0 0	M O A	M O 0 1	R E 1 2	A
A	Emissione		31/12/2021	F. Vergara	F. Vergara	D. D'Alessandro	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

### SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(1)m
<b>PROGR. (Km):</b>	16+360
<b>DENOMINAZIONE:</b>	Viadotto Tre Vescovi
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'9.64"N 12°37'50.20"E

#### STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	11.0
		2	°C	11.0
		3	°C	11.0
		media	°C	<b>11.0</b>
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	12.5
		2	°C	12.5
		3	°C	12.5
		media	°C	<b>12.5</b>
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	815
		2	µS/cm	816
		3	µS/cm	816
		media	µS/cm	<b>816</b>
pH	HACH HQ40D	1		7.87
		2		7.87
		3		7.86
		media		<b>7.87</b>
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	10.35
			% sat	100.4
		2	mg/l	10.35
			% sat	100.2
		3	mg/l	10.34
			% sat	100.0
media	mg/l	<b>10.35</b>		
	% sat	<b>100.2</b>		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	109.0
		2	mV	109.0
		3	mV	109.1
		media	mV	<b>109.0</b>

**FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**



**NOTE**

**RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15311 DEL 27/12/2021**

**COMMITTENTE :** **Arien Consulting srl**  
 Via Tersilio Fida, 2  
 60044 - Fabriano (AN)

**DATI DEL CAMPIONE :**  
 Descrizione : **AS(1)m**  
 Matrice : **Acqua superficiale**  
 Riferimento : **Corso d'opera**

**DATI DEL PRELIEVO :**  
 Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**  
 Prelevato da : **Cliente**  
 Piano di campionamento : **Effettuato da Cliente**  
 Data prelievo : **23/11/2021**  
 Data arrivo campione : **25/11/2021**  
 Data inizio prove : **25/11/2021**  
 Data fine prove : **17/12/2021**

Temperatura di ricevimento : **5.0 °C**

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Metodo	LQ
*Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	<b>816</b>		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
*Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	<b>10,4</b>		APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
*pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	<b>7,9</b>		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
*Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	<b>109</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
*Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>11,0</b>		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
*Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>12,5</b>		-	
Solidi sospesi totali	mg/L	<b>&lt; 10</b>		APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
*BOD5	mg/L	<b>9</b>		APHA Standard Method 5210D For the Examination of 5 Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	
*DOC	mg/L	<b>3,9</b>		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3
Durezza (da calcolo)	°F	<b>46</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.3
*Solfati	mg/L	<b>188</b>	± 9	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Torbidità come SiO2	mg/L	<b>&lt; 2</b>		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	<b>0,13</b>	± 0.020	UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	<b>&lt; 0,5</b>		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Cloruri	µg/L	<b>20,9</b>	± 1.5	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Tensioattivi anionici	mg/L	<b>0,11</b>	± 0.032	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
*Tensioattivi non ionici	mg/L	<b>&lt; 0,20</b>		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
*Alluminio	µg/L	<b>&lt; 10</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Arsenico	µg/L	<b>0,1</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

**SOCOTEC****ENVIRONMENT**

MILANO DEPARTMENT  
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 21LA15311 del 27/12/2021

*Cadmio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Calcio	mg/L	125	± 13	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Cromo totale	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Ferro	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Fosforo	mg/L	< 0,01		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	37	± 11	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Manganese	µg/L	1,0	± 0.1	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Mercurio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
*Nichel	µg/L	1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Piombo	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Rame	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Zinco	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man. ISPRA 123/2015	50
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>					
*Benzene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*o-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*Toluene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>					
*1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Clorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tetracloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tricloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Triclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>					
*1,1,1-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>					
*1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Bromodiclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Dibromoclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tribromometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>FI TOFARMACI</b>					
*Alaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Bentazone	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Diuron	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Linuron	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Metolaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Terbutilazina	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Trifluralin	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
*Escherichia coli	UFC/100 mL	120		APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 21LA15311 del 27/12/2021

La riga contrassegnata con l'asterisco \* indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa  $U = k \cdot u_c$  ed è stata calcolata con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e  $k=2$ , indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ( $<LQ=0$ ).

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Descrizione campione, data e luogo di prelievo ed eventuali dati di campo sono dati forniti dal cliente.

Metodo UNI EN ISO 11731:2017 - Allegato J: Matrice B acqua con elevata flora accessoria; Metodo filtrazione con procedura lavaggio; procedura 8,9,10 terreno C (GVPC).

Per il parametro legionella altre specie patogene ci si riferisce a: Legionella Longbeachae 1 e 2, Legionella bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .

Il Responsabile del Laboratorio  
Dr. Francesco Berti  
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle  
d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(1)m	CORSO D'ACQUA		Fosso Tre Vescovi	
DATA	23 novembre 2021	UBICAZIONE		Viadotto Tre Vescovi	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31	OPERATORE		Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo ciottoloso di forma irregolare, acque limpide con flusso laminare, presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.08	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.43
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.04	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.062	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.037
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.40	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.03	SEZIONE (m <sup>2</sup> )	0.016
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m <sup>3</sup> /s)	<b>0.000496</b>	

**FOTO DEL PUNTO DI MISURA**





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

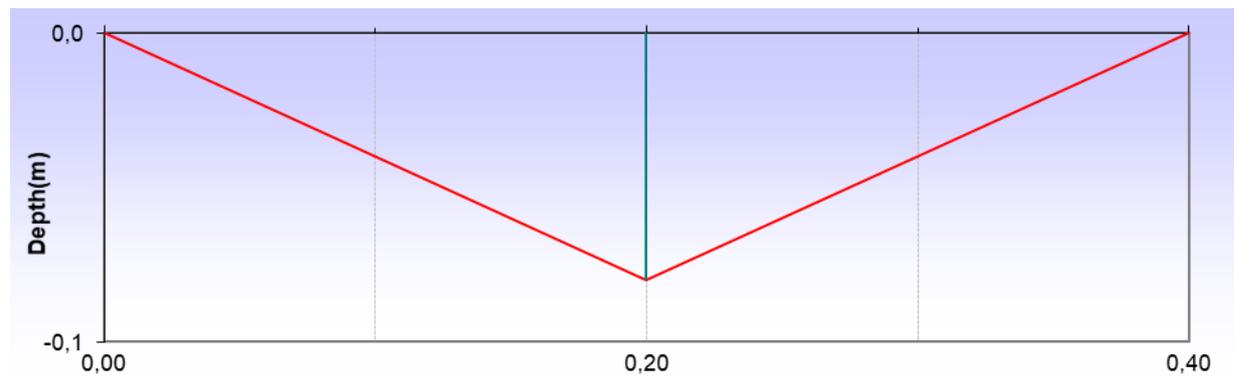
Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

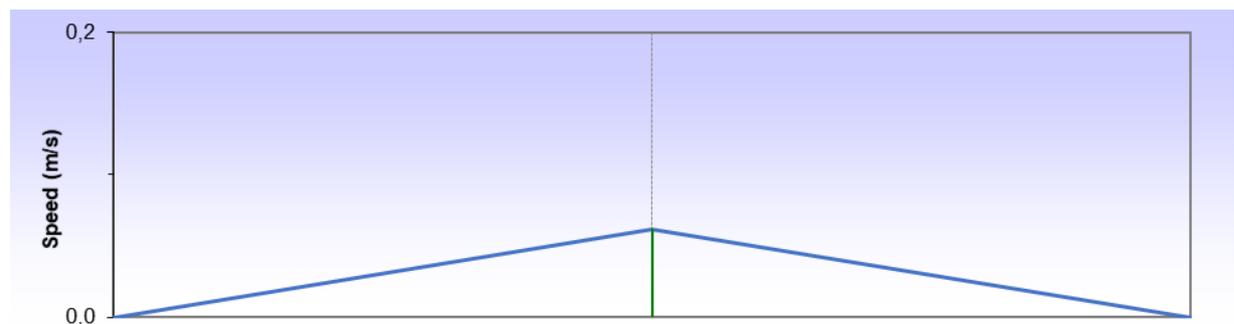
**SCHEDA MISURA DI PORTATA - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA**

**SEZIONE TRASVERSALE**



**DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'**



**NOTE**



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(1)m
<b>PROGR. (Km):</b>	16+360
<b>CORPO IDRICO:</b>	fosso Tre Vescovi "monte"
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'9.64"N 12°37'50.20"E

**APPLICAZIONE INDICE LIMeco**

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	0.13
AZOTO NITRICO	mg/l	<0.5
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	100.2
TEMPERATURA	°C	11.0

**GIUDIZIO LIMeco**

VALORE DI LIMeco	STATO
0,78	<b>ELEVATO</b>

<b>Fiume Laterale Chiascio</b>	<b>Sito</b>	AS1 Monte Valfabbrica	<b>Località Valfabbrica</b>	<b>Comune Valfabbrica</b>
<b>Provincia Perugia</b>	<b>Regione</b>	Umbria		<b>Coordinate UTM</b>
<b>Data 23/11/2021</b>	<b>Operatore</b>	Franco Monicelli	<b>Ente ANAS</b>	<b>Est: 307455.08; Nord: 4784196.65</b>
<b>Idroecoregione 13-Appennino centrale</b>	<b>Tipo fluviale</b>	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		<b>Corpo idrico WFD</b>
<b>Tipo di monitoraggio</b>	Operativo <input type="checkbox"/>	di Sorveglianza <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Sito di Riferimento <input type="checkbox"/>	Investigativo <input type="checkbox"/>	Rete di monitoraggio (spec.)	

Il letto del fiume è visibile?	Si <input type="checkbox"/>	In parte <input type="checkbox"/>	Poco o nulla <input checked="" type="checkbox"/>	
La sequenza riffle/pool è riconoscibile?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	(specificare foto di riferimento)	
Raccolta 10 repliche effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input checked="" type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Tipo di retino utilizzato:	Surber <input checked="" type="checkbox"/>	R. immanicato <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
Superficie totale campionata:	0.5 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	1 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox +109	O <sub>2</sub> (mg/l) 10,35	pH 7,87	T°C 11,0	Conducibilità (µS/cm <sup>2</sup> ) 816

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali	<b>10 repliche proporzionali</b> (Monitoraggio Operativo)				<b>4 repliche addizionali</b> (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
	codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso	
	<b>MICROHABITAT MINERALI<sup>1</sup></b>	limo/argilla <6µ	ARG	20			
		sabbia 6µ-2 mm	SAB	20			
		ghiaia > 0.2-2 cm	GHI	20			
		microlithal* 2- 6 cm	MIC	20			
		mesolithal* 6-20 cm	MES	20			
		macrolithal* 20-40 cm	MAC				
		megalithal* > 40 cm	MGL				
		artificiale (e.g. cemento)	ART				
igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)		IGR					

<sup>1</sup>(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

<b>MICROHABITAT BIOTICI</b>	alghe	AL				
	macrofite sommerse (anche muschi, Characeae, etc.)	SO				
	macrofite emergenti (e.g. <i>Thypha</i> , <i>Carex</i> , <i>Phragmites</i> )	EM				
	parti vive di piante terrestri (e.g. radichette sommerse)	TP				
	xylal/legno (rami, legno morto, radici)	XY	20			
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	<b>somma</b>		<b>100%</b>	<b>10</b>		<b>4</b>

Il sito è uniformemente o quasi uniformemente ricoperto da:	Muschi <input type="checkbox"/>	<i>Hydrurus</i> <input type="checkbox"/>
un sottile strato di limo <input type="checkbox"/>	alghe incrostanti <input type="checkbox"/>	Altro (specificare) <input type="checkbox"/>

Note	<b>Tipi di flusso</b>	
	<b>Flussi da considerare per il campionamento:</b> NP Non percettibile      BW Broken standing waves SM Liscio/Smooth      CH Chute UP Upwelling RP Increspato/Rippled UW Unbroken standing waves	
Firma Operatore	<b>Flussi da evitare nel campionamento:</b> FF Cascata/Free fall CF Flusso caotico/ Chaotic flow	

\* generalmente i substrati minerali sono caratterizzati dalla presenza di substrato a granulometria più fine che si deposita fra gli interstizi tra le pietre più grosse; il riconoscimento del microhabitat viene effettuato osservando la frazione più grossolana maggiormente presente nell'area scelta per il campionamento.

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS1 Monte	Operatore		
Data	23/11/2021	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
<b>PLECOTTERI</b> (genere)	Nemoura					1
<b>EFEMEROTTERI</b> (genere)						
<b>TRICOTTERI</b> (genere)	Polycentropodidae					4
<b>COLEOTTERI</b> (genere)	Helodidae					1
<b>ODONATI</b> (genere)						
<b>DITTERI</b> (genere)	Chironomidae					1
	Limoniidae					1
	Tipulidae					2
<b>ETEROTTERI</b> (genere)						

<b>Fiume</b>	Laterale Chiascio	<b>Stazione</b>	AS1 Monte	Operatore		
<b>Data</b>	23/11/2021	<b>Campione</b>	Surber	Franco Monicelli		
<b>Organismi</b>						
<b>CROSTACEI</b> (genere)	Gammaridae					202
<b>GASTEROPODI</b> (genere)						
<b>BIVALVI</b> (genere)						
<b>TRICLADI</b> (genere)						
<b>IRUDINEI</b> (genere)						
<b>OLIGOCHETI</b> (genere)						
<b>ALTRI</b> (famiglia)	Sialidae					1

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
<b>STAR-ICMI</b>	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0.439	IV	Ambiente molto alterato



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

### SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(2)v
<b>PROGR. (Km):</b>	16+340
<b>DENOMINAZIONE:</b>	Viadotto Tre Vescovi
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'13.67"N 12°37'47.86"E

#### STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	10.7
		2	°C	10.7
		3	°C	10.7
		media	°C	<b>10.7</b>
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	12.5
		2	°C	12.5
		3	°C	12.5
		media	°C	<b>12.5</b>
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	947
		2	µS/cm	948
		3	µS/cm	948
		media	µS/cm	<b>948</b>
pH	HACH HQ40D	1		8.04
		2		8.06
		3		8.04
		media		<b>8.05</b>
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	11.0
			% sat	101.0
		2	mg/l	11.2
			% sat	101.3
		3	mg/l	11.2
			% sat	101.2
media	mg/l	<b>11.1</b>		
	% sat	<b>101.2</b>		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	183.2
		2	mV	183.3
		3	mV	183.3
		media	mV	<b>183.3</b>



**Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**



**NOTE**

**RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15312 DEL 27/12/2021**

**COMMITTENTE :** **Arien Consulting srl**  
 Via Tersilio Fida, 2  
 60044 - Fabriano (AN)

**DATI DEL CAMPIONE :**  
 Descrizione : **AS(2)v**

Matrice : Acqua superficiale

Riferimento : **Corso d'opera**

**DATI DEL PRELIEVO :**  
 Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**  
 Prelevato da : Cliente  
 Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
 Data prelievo : 23/11/2021  
 Data arrivo campione : 25/11/2021  
 Data inizio prove : 25/11/2021  
 Data fine prove : 17/12/2021

Temperatura di ricevimento : 5.0 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Metodo	LQ
*Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	<b>948</b>		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
*Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	<b>11,1</b>		APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
*pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	<b>8,1</b>		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
*Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	<b>183</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
*Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>10,7</b>		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
*Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>12,5</b>		-	
Solidi sospesi totali	mg/L	<b>&lt; 10</b>		APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
*BOD5	mg/L	<b>&lt; 5</b>		APHA Standard Method 5210D For the Examination of 5 Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	
*DOC	mg/L	<b>&lt; 3</b>		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3
Durezza (da calcolo)	°F	<b>46</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.3
*Solfati	mg/L	<b>202</b>	± 10	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Torbidità come SiO2	mg/L	<b>&lt; 2</b>		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	<b>0,06</b>	± 0.008	UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	<b>&lt; 0,5</b>		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Cloruri	µg/L	<b>20,9</b>	± 1.5	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Tensioattivi anionici	mg/L	<b>&lt; 0,10</b>		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
*Tensioattivi non ionici	mg/L	<b>&lt; 0,20</b>		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
*Alluminio	µg/L	<b>&lt; 10</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Arsenico	µg/L	<b>0,2</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



**SOCOTEC**

**ENVIRONMENT**

MILANO DEPARTMENT  
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 21LA15312 del 27/12/2021

*Cadmio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Calcio	mg/L	125	± 13	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Cromo totale	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Ferro	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Fosforo	mg/L	< 0,01		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	37	± 11	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Manganese	µg/L	1,0	± 0.1	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Mercurio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
*Nichel	µg/L	1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Piombo	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Rame	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Zinco	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man. ISPRA 123/2015	50
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI					
*Benzene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*o-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*Toluene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
*1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Clorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tetracloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tricloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Triclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
*1,1,1-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI					
*1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Bromodiclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Dibromoclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tribromometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FI TOFARMACI					
*Alaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Bentazone	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Diuron	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Linuron	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Metolaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Terbutilazina	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Trifluralin	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
PARAMETRI MICROBIOLOGICI					
*Escherichia coli	UFC/100 mL	70 (valore stimato)		APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 21LA15312 del 27/12/2021

La riga contrassegnata con l'asterisco \* indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa  $U = k \cdot u_c$  ed è stata calcolata con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e  $k=2$ , indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ( $<LQ=0$ ).

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Descrizione campione, data e luogo di prelievo ed eventuali dati di campo sono dati forniti dal cliente.

Metodo UNI EN ISO 11731:2017 - Allegato J: Matrice B acqua con elevata flora accessoria; Metodo filtrazione con procedura lavaggio; procedura 8,9,10 terreno C (GVPC).

Per il parametro legionella altre specie patogene ci si riferisce a: Legionella Longbeachae 1 e 2, Legionella bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .

Il Responsabile del Laboratorio  
Dr. Francesco Berti  
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle  
d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(2)v		CORSO D'ACQUA	Fosso Tre Vescovi	
DATA	23 novembre 2021		UBICAZIONE	Viadotto Tre Vescovi	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo ciottoloso di forma irregolare, acque limpide con flusso laminare, presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.13	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.4
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.065	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.06	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.0491
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.30	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.03	SEZIONE (m <sup>2</sup> )	0.0195
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m <sup>3</sup> /s)	<b>0.000585</b>	

**FOTO DEL PUNTO DI MISURA**





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

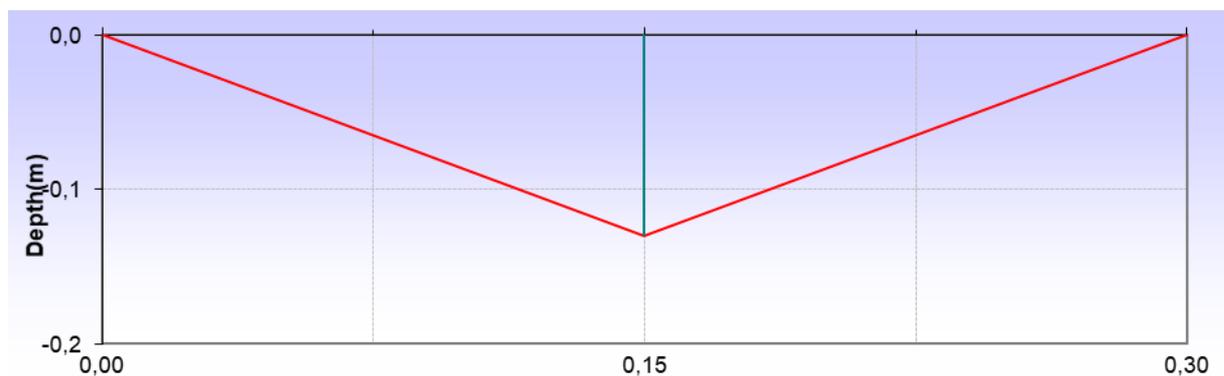
Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

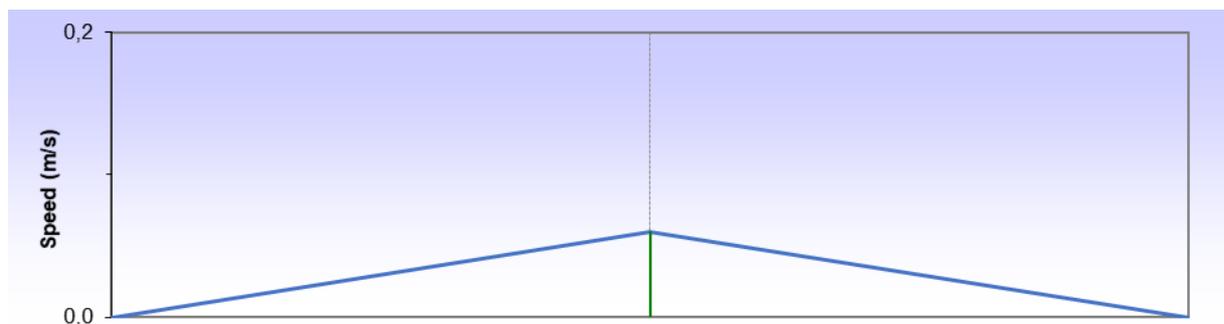
**SCHEDA MISURA DI PORTATA - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA**

**SEZIONE TRASVERSALE**



**DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'**



**NOTE**



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(2)v
<b>PROGR. (Km):</b>	16+340
<b>CORPO IDRICO:</b>	fosso Tre Vescovi "valle"
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'13.67"N 12°37'47.86"E

**APPLICAZIONE INDICE LIMeco**

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	0.06
AZOTO NITRICO	mg/l	<0.5
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	101.2
TEMPERATURA	°C	10.7

**GIUDIZIO LIMeco**

VALORE DI LIMeco	STATO
<b>0,87</b>	<b>ELEVATO</b>

<b>Fiume Laterale Chiascio</b>	<b>Sito</b>	AS2 Valle Valfabbrica	<b>Località Valfabbrica</b>	<b>Comune Valfabbrica</b>
<b>Provincia Perugia</b>	<b>Regione</b>	Umbria		<b>Coordinate UTM</b>
<b>Data 23/11/2021</b>	<b>Operatore</b>	Franco Monicelli	<b>Ente ANAS</b>	<b>Est: 307405.00 ; Nord: 4784322.00</b>
<b>Idroecoregione 13-Appennino centrale</b>	<b>Tipo fluviale</b>	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		<b>Corpo idrico WFD</b>
<b>Tipo di monitoraggio</b>	Operativo <input type="checkbox"/>	di Sorveglianza <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Sito di Riferimento <input type="checkbox"/>	Investigativo <input type="checkbox"/>	Rete di monitoraggio (spec.)	

<b>Il letto del fiume è visibile?</b>	Si <input type="checkbox"/>	In parte <input type="checkbox"/>	Poco o nulla <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>La sequenza riffle/pool è riconoscibile?</b>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	(specificare foto di riferimento)	
<b>Raccolta 10 repliche effettuata in:</b>	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input checked="" type="checkbox"/>	Altro (spec.)
<b>Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:</b>	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
<b>Tipo di retino utilizzato:</b>	Surber <input checked="" type="checkbox"/>	R. immanicato <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
<b>Superficie totale campionata:</b>	0.5 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	1 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
<b>Altri protocolli biologici:</b>	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
<b>Indagini di supporto:</b>	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
<b>Parametri chimico-fisici Redox +109</b>	O <sub>2</sub> (mg/l) 10,35	pH 7,87	T°C 11,0	Conducibilità (µS/cm <sup>2</sup> ) 816

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali	<b>10 repliche proporzionali</b> (Monitoraggio Operativo)				<b>4 repliche addizionali</b> (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
	codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso	
	<b>MICROHABITAT MINERALI<sup>1</sup></b>	limo/argilla <6µ	ARG	20			
		sabbia 6µ-2 mm	SAB	20			
		ghiaia > 0.2-2 cm	GHI	20			
		microlithal* 2- 6 cm	MIC	20			
		mesolithal* 6-20 cm	MES	20			
		macrolithal* 20-40 cm	MAC				
		megalithal* > 40 cm	MGL				
		artificiale (e.g. cemento)	ART				
igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)		IGR					

<sup>1</sup>(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

<b>MICROHABITAT BIOTICI</b>	alghe	AL				
	macrofite sommerse (anche muschi, Characeae, etc.)	SO				
	macrofite emergenti (e.g. <i>Thypha</i> , <i>Carex</i> , <i>Phragmites</i> )	EM				
	parti vive di piante terrestri (e.g. radichette sommerse)	TP				
	xylal/legno (rami, legno morto, radici)	XY	20			
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	<b>somma</b>		<b>100%</b>	<b>10</b>		<b>4</b>

<b>Il sito è uniformemente o quasi uniformemente ricoperto da:</b>	Muschi <input type="checkbox"/>	<i>Hydrurus</i> <input type="checkbox"/>
un sottile strato di limo <input type="checkbox"/>	alghe incrostanti <input type="checkbox"/>	Altro (specificare) <input type="checkbox"/>

<b>Note</b>	<b>Tipi di flusso</b>
1	<b>Flussi da considerare per il campionamento:</b>
	NP Non percettibile      BW Broken standing waves SM Liscio/Smooth      CH Chute UP Upwelling RP Increspato/Rippled UW Unbroken standing waves
<b>Firma Operatore</b>	<b>Flussi da evitare nel campionamento:</b>
	FF Cascata/Free fall CF Flusso caotico/ Chaotic flow

\* generalmente i substrati minerali sono caratterizzati dalla presenza di substrato a granulometria più fine che si deposita fra gli interstizi tra le pietre più grosse; il riconoscimento del microhabitat viene effettuato osservando la frazione più grossolana maggiormente presente nell'area scelta per il campionamento.

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS2 Valle	Operatore		
Data	23/11/2021	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
<b>PLECOTTERI</b> (genere)	Nemoura					1
<b>EFEMEROTTERI</b> (genere)						
<b>TRICOTTERI</b> (genere)	Goeridae					1
	Polycentropodidae					2
<b>COLEOTTERI</b> (genere)	Elminthidae					3
	Helodidae					1
<b>ODONATI</b> (genere)						
<b>DITTERI</b> (genere)	Athericidae					1
	Chironomidae					3
	Limoniidae					1
	Tabanidae					1
<b>ETEROTTERI</b> (genere)	Micronecta					1

<b>Fiume</b>	Laterale Chiascio	<b>Stazione</b>	AS2 Valle	Operatore		
<b>Data</b>	23/11/2021	<b>Campione</b>	Surber	Franco Monicelli		
<b>Organismi</b>						
<b>CROSTACEI</b> (genere)	Gammaridae					39
<b>GASTEROPODI</b> (genere)						
<b>BIVALVI</b> (genere)						
<b>TRICLADI</b> (genere)	Dugesia					1
<b>IRUDINEI</b> (genere)						
<b>OLIGOCHETI</b> (genere)	Lumbriculidae					2
	Tubificidae					2
<b>ALTRI</b> (famiglia)						

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
<b>STAR-ICMI</b>	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0.504	III	Ambiente alterato



**Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

### **SCHEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(3)m
<b>PROGR. (Km):</b>	17+600
<b>DENOMINAZIONE:</b>	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

#### **LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

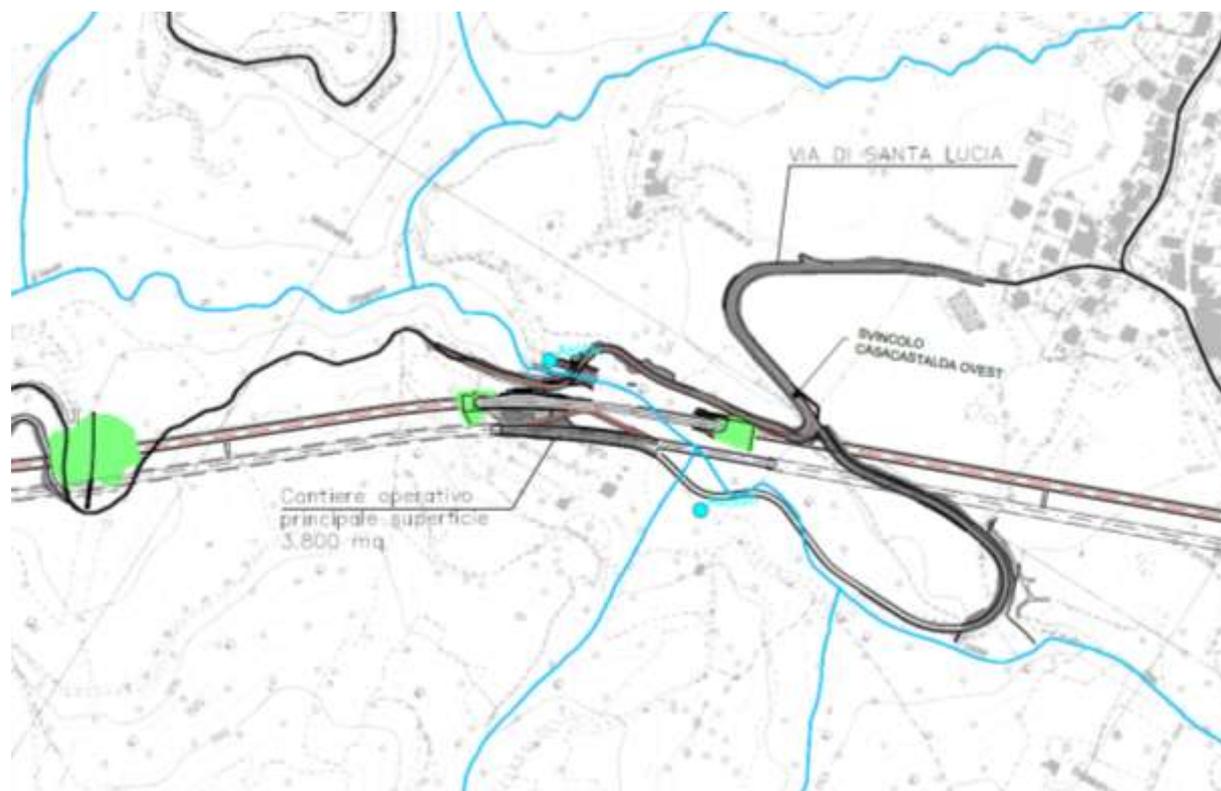
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'31.82"N 12°38'41.68"E

#### **STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	12.2
		2	°C	12.2
		3	°C	12.2
		media	°C	<b>12.2</b>
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	13.0
		2	°C	13.0
		3	°C	13.0
		media	°C	<b>13.0</b>
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	1029
		2	µS/cm	1029
		3	µS/cm	1029
		media	µS/cm	<b>1029</b>
pH	HACH HQ40D	1		7.98
		2		7.98
		3		7.98
		media		<b>7.98</b>
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	6.03
			% sat	58.7
		2	mg/l	6.05
			% sat	58.8
		3	mg/l	6.00
			% sat	58.4
media	mg/l	<b>6.03</b>		
	% SAT	<b>58.6</b>		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	90.9
		2	mV	91.3
		3	mV	91.5
		media	mV	<b>91.2</b>

**FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**



**NOTE**

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15313 DEL 27/12/2021

**COMMITTENTE :** **Arien Consulting srl**  
Via Tersilio Fida, 2  
60044 - Fabriano (AN)

**DATI DEL CAMPIONE :**  
Descrizione : **AS(3)m**

Matrice : Acqua superficiale

Riferimento : **Corso d'opera**

**DATI DEL PRELIEVO :**  
Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 23/11/2021  
Data arrivo campione : 25/11/2021  
Data inizio prove : 25/11/2021  
Data fine prove : 17/12/2021

Temperatura di ricevimento : 5.0 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Metodo	LQ
*Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	<b>1029</b>		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
*Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	<b>6,0</b>		APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
*pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	<b>8,2</b>		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
*Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	<b>91</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
*Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>12,2</b>		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
*Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>13,0</b>		-	
Solidi sospesi totali	mg/L	<b>&lt; 10</b>		APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
*BOD5	mg/L	<b>&lt; 5</b>		APHA Standard Method 5210D For the Examination of 5 Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	
*DOC	mg/L	<b>8,1</b>		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3
Durezza (da calcolo)	°F	<b>38</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.3
*Solfati	mg/L	<b>95</b>	± 5	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Torbidity come SiO2	mg/L	<b>&lt; 2</b>		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	<b>12,6</b>	± 1.89	UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	<b>2,02</b>	± 0.01	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Cloruri	µg/L	<b>80</b>	± 4	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Tensioattivi anionici	mg/L	<b>0,35</b>	± 0.104	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
*Tensioattivi non ionici	mg/L	<b>&lt; 0,20</b>		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
*Alluminio	µg/L	<b>&lt; 10</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Arsenico	µg/L	<b>1,0</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



**SOCOTEC**

**ENVIRONMENT**

MILANO DEPARTMENT  
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 21LA15313 del 27/12/2021

*Cadmio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Calcio	mg/L	119	± 12	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Cromo totale	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Ferro	µg/L	38	± 12	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Fosforo	mg/L	1,7	± 0.3	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	20,4	± 6.1	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Manganese	µg/L	79	± 8	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Mercurio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
*Nichel	µg/L	2		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Piombo	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Rame	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Zinco	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man. ISPRA 123/2015	50
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI					
*Benzene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*o-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*Toluene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
*1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Clorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tetracloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tricloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Triclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
*1,1,1-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI					
*1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Bromodiclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Dibromoclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tribromometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI					
*Alaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Bentazone	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Diuron	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Linuron	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Metolaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Terbutilazina	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Trifluralin	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
PARAMETRI MICROBIOLOGICI					
*Escherichia coli	UFC/100 mL	3900		APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 21LA15313 del 27/12/2021

La riga contrassegnata con l'asterisco \* indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa  $U = k \cdot u_c$  ed è stata calcolata con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e  $k=2$ , indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ( $<LQ=0$ ).

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Descrizione campione, data e luogo di prelievo ed eventuali dati di campo sono dati forniti dal cliente.

Metodo UNI EN ISO 11731:2017 - Allegato J: Matrice B acqua con elevata flora accessoria; Metodo filtrazione con procedura lavaggio; procedura 8,9,10 terreno C (GVPC).

Per il parametro legionella altre specie patogene ci si riferisce a: Legionella Longbeachae 1 e 2, Legionella bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

ELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(3)m		CORSO D'ACQUA	Fosso Calvario	
DATA	23 novembre 2021		UBICAZIONE	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo sabbioso/ghiaioso di forma regolare, acque limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.1	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.36
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.05	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.07	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.041
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.30	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.04	SEZIONE (m <sup>2</sup> )	0.015
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m <sup>3</sup> /s)	<b>0.000525</b>	





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

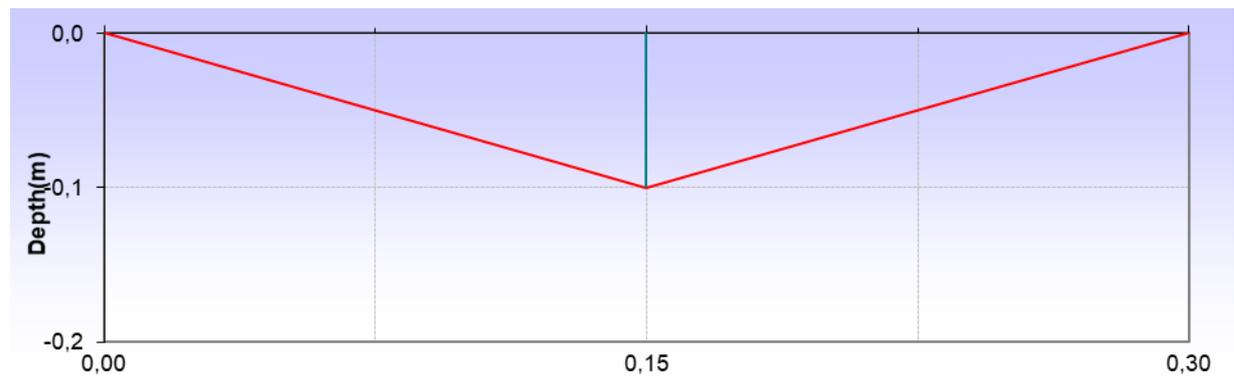
Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

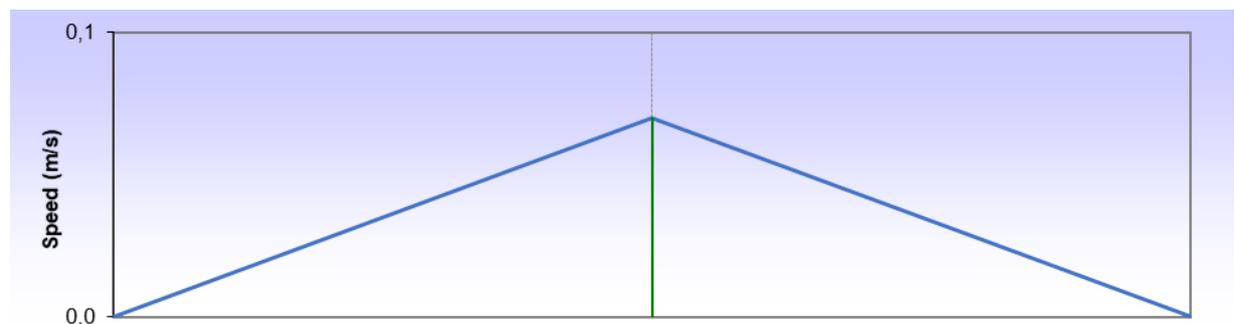
**SCHEDA MISURA DI PORTATA - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA**

**SEZIONE TRASVERSALE**



**DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'**



**NOTE**



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(3)m
<b>PROGR. (Km):</b>	17+600
<b>CORPO IDRICO:</b>	fosso Calvario "monte"
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'31.82"N 12°38'41.68"E

**APPLICAZIONE INDICE LIMeco**

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	12.6
AZOTO NITRICO	mg/l	2.02
FOSFORO TOTALE	mg/l	1678
OSSIGENO DISCIOLTO	%	58.6
TEMPERATURA	°C	12.2

**GIUDIZIO LIMeco**

VALORE DI LIMeco	STATO
0,09	CATTIVO



# Scheda Campionamento Invertebrati Acquatici WFD Italia

Fiumi Guadabili -Approccio multi-habitat proporzional

Pag.1 di 3

<b>Fiume Laterale Chiascio</b>	<b>Sito</b>	AS3 Monte Valfabbrica	<b>Località Valfabbrica</b>	<b>Comune Valfabbrica</b>
<b>Provincia Perugia</b>	<b>Regione</b>	Umbria		Coordinate UTM
<b>Data 23/11/2021</b>	<b>Operatore</b>	Franco Monicelli	<b>Ente ANAS</b>	<b>Est 308636.32; Nord 4784848.35</b>
<b>Idroecoregione 13-Appennino centrale</b>	<b>Tipo fluviale</b>	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
<b>Tipo di monitoraggio</b>	Operativo <input type="checkbox"/>	di Sorveglianza <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Sito di Riferimento <input type="checkbox"/>	Investigativo <input type="checkbox"/>	Rete di monitoraggio (spec.)	

Il letto del fiume è visibile?	Si <input type="checkbox"/>	In parte <input type="checkbox"/>	Poco o nulla <input checked="" type="checkbox"/>	
La sequenza riffle/pool è riconoscibile?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	(specificare foto di riferimento)	
Raccolta 10 repliche effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input checked="" type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Tipo di retino utilizzato:	Surber <input checked="" type="checkbox"/>	R. immanicato <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
Superficie totale campionata:	0.5 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	1 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox +123	O <sub>2</sub> (mg/l) 8,44	pH 7,81	T°C 12,09	Conducibilità (µS/cm <sup>2</sup> ) 981

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali	<b>10 repliche proporzionali</b> (Monitoraggio Operativo)				<b>4 repliche addizionali</b> (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)	
	codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso

<b>MICROHABITAT MINERALI<sup>1</sup></b>	limo/argilla <6µ	ARG				
	sabbia 6µ-2 mm	SAB	20	2		
	ghiaia > 0.2-2 cm	GHI	20	2		
	microlithal* 2- 6 cm	MIC				
	mesolithal* 6-20 cm	MES				
	macrolithal* 20-40 cm	MAC				
	megalithal* > 40 cm	MGL				
	artificiale (e.g. cemento)	ART				
	igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)	IGR				

<sup>1</sup>(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

<b>MICROHABITAT BIOTICI</b>	alghe	AL				
	macrofite sommerse (anche muschi, Characeae, etc.)	SO				
	macrofite emergenti (e.g. <i>Thypha</i> , <i>Carex</i> , <i>Phragmites</i> )	EM	30	3		
	parti vive di piante terrestri (e.g. radichette sommerse)	TP	30	3		
	xylal/legno (rami, legno morto, radici)	XY				
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
<b>somma</b>			<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	

Il sito è uniformemente o quasi uniformemente ricoperto da:	Muschi <input type="checkbox"/>	<i>Hydrurus</i> <input type="checkbox"/>
un sottile strato di limo <input type="checkbox"/>	alghe incrostanti <input type="checkbox"/>	Altro (specificare) <input type="checkbox"/>

<b>Note</b>	<b>Tipi di flusso</b>	
	<b>Flussi da considerare per il campionamento:</b> NP Non percettibile      BW Broken standing waves SM Liscio/Smooth      CH Chute UP Upwelling RP Increspato/Rippled UW Unbroken standing waves	
Firma Operatore	<b>Flussi da evitare nel campionamento:</b> FF Cascata/Free fall CF Flusso caotico/ Chaotic flow	

\* generalmente i substrati minerali sono caratterizzati dalla presenza di substrato a granulometria più fine che si deposita fra gli interstizi tra le pietre più grosse; il riconoscimento del microhabitat viene effettuato osservando la frazione più grossolana maggiormente presente nell'area scelta per il campionamento.

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS3 Monte	Operatore			
Data	23/11/2021	Campione	Surber	Franco Monicelli			
Organismi						Pres.	TOT
<b>PLECOTTERI</b> (genere)							
<b>EFEMEROTTERI</b> (genere)							
<b>TRICOTTERI</b> (genere)							
<b>COLEOTTERI</b> (genere)							
<b>ODONATI</b> (genere)							
<b>DITTERI</b> (genere)	Ceratopogonidae						2
	Chironomidae						291
	Simuliidae						161
<b>ETEROTTERI</b> (genere)							

<b>Fiume</b>	Laterale Chiascio	<b>Stazione</b>	AS3 Monte	Operatore		
<b>Data</b>	23/11/2021	<b>Campione</b>	Surber	Franco Monicelli		
<b>Organismi</b>						
<b>CROSTACEI</b> (genere)						
<b>GASTEROPODI</b> (genere)	Physa					10
<b>BIVALVI</b> (genere)						
<b>TRICLADI</b> (genere)						
<b>IRUDINEI</b> (genere)	Dina					1
<b>OLIGOCHETI</b> (genere)	Tubificidae					4
<b>ALTRI</b> (famiglia)						

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
<b>STAR-ICMI</b>	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0.117	V	Ambiente fortemente degradato



**Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

### **SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(4)v
<b>PROGR. (Km):</b>	17+400
<b>DENOMINAZIONE:</b>	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

#### **LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

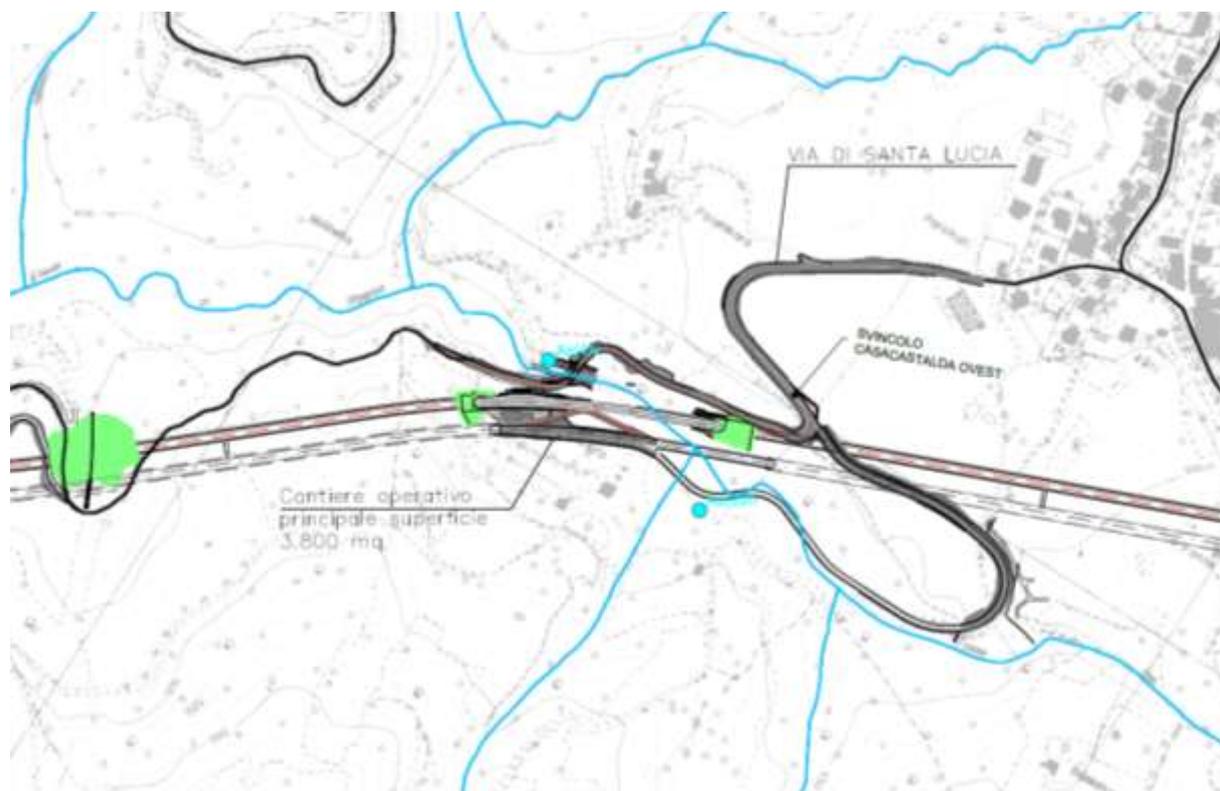
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'32.34"N 12°38'24.90"E

#### **STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	11.2
		2	°C	11.2
		3	°C	11.2
		media	°C	<b>11.2</b>
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	13.0
		2	°C	13.0
		3	°C	13.0
		media	°C	<b>13.0</b>
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	869
		2	µS/cm	870
		3	µS/cm	870
		media	µS/cm	<b>870</b>
pH	HACH HQ40D	1		8.16
		2		8.15
		3		8.15
		media		<b>8.15</b>
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	9.82
			% sat	93.0
		2	mg/l	9.37
			% sat	92.3
		3	mg/l	9.70
			% sat	92.0
media	mg/l	<b>9.75</b>		
	% sat	<b>92.4</b>		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	77.9
		2	mV	78.2
		3	mV	78.2
		media	mV	<b>78.1</b>



**Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO**



**NOTE**

**RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15314 DEL 27/12/2021**

**COMMITTENTE :** **Arien Consulting srl**  
 Via Tersilio Fida, 2  
 60044 - Fabriano (AN)

**DATI DEL CAMPIONE :**  
 Descrizione : **AS(4)v**  
 Matrice : Acqua superficiale  
 Riferimento : **Corso d'opera**

**DATI DEL PRELIEVO :**  
 Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**  
 Prelevato da : Cliente  
 Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
 Data prelievo : 23/11/2021  
 Data arrivo campione : 25/11/2021  
 Data inizio prove : 25/11/2021  
 Data fine prove : 17/12/2021

Temperatura di ricevimento : 5.0 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Metodo	LQ
*Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	<b>870</b>		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
*Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	<b>9,8</b>		APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
*pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	<b>8,2</b>		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
*Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	<b>78</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
*Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>11,2</b>		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
*Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	<b>13,0</b>		-	
Solidi sospesi totali	mg/L	<b>&lt; 10</b>		APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
*BOD5	mg/L	<b>&lt; 5</b>		APHA Standard Method 5210D For the Examination of 5 Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
*DOC	mg/L	<b>5,2</b>		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3
Durezza (da calcolo)	°F	<b>37</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.3
*Solfati	mg/L	<b>97</b>	± 5	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Torbidità come SiO2	mg/L	<b>&lt; 2</b>		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	<b>0,13</b>	± 0.019	UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	<b>6,45</b>	± 0.02	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Cloruri	µg/L	<b>59</b>	± 3	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
*Tensioattivi anionici	mg/L	<b>0,22</b>	± 0.065	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
*Tensioattivi non ionici	mg/L	<b>0,90</b>	± 0.269	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
*Alluminio	µg/L	<b>&lt; 10</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Arsenico	µg/L	<b>1,0</b>		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

Segue rapporto di prova n° 21LA15314 del 27/12/2021

*Cadmio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Calcio	mg/L	112	± 11	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Cromo totale	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Ferro	µg/L	17	± 5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Fosforo	mg/L	0,77	± 0.15	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	21,5	± 6.5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
*Manganese	µg/L	9,0	± 0.9	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Mercurio	µg/L	< 0,1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
*Nichel	µg/L	2		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Piombo	µg/L	< 1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
*Rame	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Zinco	µg/L	< 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
*Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man. ISPRA 123/2015	50
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>					
*Benzene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*o-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
*Toluene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>					
*1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Clorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tetracloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tricloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Triclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>					
*1,1,1-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>					
*1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Bromodiclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Dibromoclorometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
*Tribromometano	µg/L	< 0,05		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
<b>FI TOFARMACI</b>					
*Alaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Bentazone	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Diuron	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Linuron	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Metolaclor	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
*Terbutilazina	µg/L	< 0,01		Rapporti ISTISAN 2000/14	0.01
*Trifluralin	µg/L	< 0,01		EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
*Escherichia coli	UFC/100 mL	640		APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 21LA15314 del 27/12/2021

La riga contrassegnata con l'asterisco \* indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa  $U = k \cdot u_c$  ed è stata calcolata con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e  $k=2$ , indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ( $<LQ=0$ ).

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Descrizione campione, data e luogo di prelievo ed eventuali dati di campo sono dati forniti dal cliente.

Metodo UNI EN ISO 11731:2017 - Allegato J: Matrice B acqua con elevata flora accessoria; Metodo filtrazione con procedura lavaggio; procedura 8,9,10 terreno C (GVPC).

Per il parametro legionella altre specie patogene ci si riferisce a: Legionella Longbeachae 1 e 2, Legionella bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .

Il Responsabile del Laboratorio  
Dr. Francesco Berti  
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle  
d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(4)v		CORSO D'ACQUA	Fosso Calvario	
DATA	23 novembre 2021		UBICAZIONE	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo sabbioso/ciottoloso di forma regolare, acque limpide con flusso laminare, presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.08	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.63
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.053	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.142	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.0507
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.60	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.10	SEZIONE (m <sup>2</sup> )	0.032
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m <sup>3</sup> /s)	<b>0.003264</b>	





Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

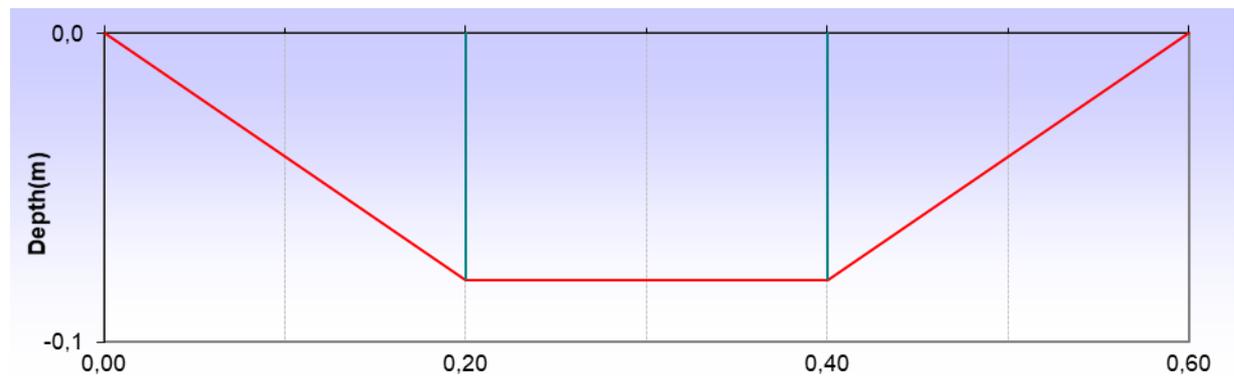
Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

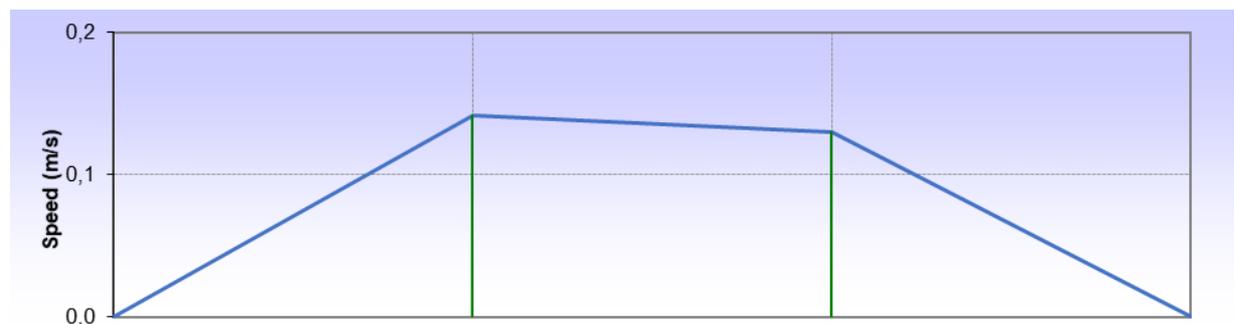
**SCHEDA MISURA DI PORTATA - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

**GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA**

**SEZIONE TRASVERSALE**



**DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'**



**NOTE**



Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354

Lotto 5: 1° stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

<b>CODICE PUNTO MISURA:</b>	AS(4)v
<b>PROGR. (Km):</b>	17+400
<b>CORPO IDRICO:</b>	fosso Calvario "valle"
<b>FASE DI MONITORAGGIO:</b>	CORSO D'OPERA
<b>DATA:</b>	23 novembre 2021

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°11'32.34"N 12°38'24.90"E

**APPLICAZIONE INDICE LIMeco**

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	0.13
AZOTO NITRICO	mg/l	6.45
FOSFORO TOTALE	mg/l	769
OSSIGENO DISCIOLTO	%	92.4
TEMPERATURA	°C	11.2

**GIUDIZIO LIMeco**

VALORE DI LIMeco	STATO
0,28	SUFFICIENTE

<b>Fiume Laterale Chiascio</b>	<b>Sito</b>	AS4 Valle Valfabbrica	<b>Località Valfabbrica</b>	<b>Comune Valfabbrica</b>
<b>Provincia Perugia</b>	<b>Regione</b>	Umbria		Coordinate UTM
<b>Data 23/11/2021</b>	<b>Operatore</b>	Franco Monicelli	<b>Ente ANAS</b>	<b>Est 308258.19; Nord 4784875.01</b>
<b>Idroecoregione 13-Appennino centrale</b>	<b>Tipo fluviale</b>	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
<b>Tipo di monitoraggio</b>	Operativo <input type="checkbox"/>	di Sorveglianza <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Sito di Riferimento <input type="checkbox"/>	Investigativo <input type="checkbox"/>	Rete di monitoraggio (spec.)	

Il letto del fiume è visibile?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	In parte <input type="checkbox"/>	Poco o nulla <input type="checkbox"/>	
La sequenza riffle/pool è riconoscibile?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	(specificare foto di riferimento)	
Raccolta 10 repliche effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input checked="" type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop.generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Tipo di retino utilizzato:	Surber <input checked="" type="checkbox"/>	R. immanicato <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
Superficie totale campionata:	0.5 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	1 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox +149	O <sub>2</sub> (mg/l) 10,2	pH 7,81	T°C 11,0	Conducibilità (µS/cm <sup>2</sup> ) 813

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali	<b>10 repliche proporzionali</b> (Monitoraggio Operativo)				<b>4 repliche addizionali</b> (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
	codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso	
	<b>MICROHABITAT MINERALI</b> <sup>1</sup>	limo/argilla <6µ	ARG				
		sabbia 6µ-2 mm	SAB	20	2		
		ghiaia > 0.2-2 cm	GHI	20	2		
		microlithal* 2- 6 cm	MIC	20	2		
		mesolithal* 6-20 cm	MES	20	2		
		macrolithal* 20-40 cm	MAC	20	2		
		megalithal* > 40 cm	MGL				
		artificiale (e.g. cemento)	ART				
igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)		IGR					

<sup>1</sup>(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

<b>MICROHABITAT BIOTICI</b>	alghe	AL				
	macrofite sommerse (anche muschi, Characeae, etc.)	SO				
	macrofite emergenti (e.g. <i>Thypha</i> , <i>Carex</i> , <i>Phragmites</i> )	EM				
	parti vive di piante terrestri (e.g. radichette sommerse)	TP				
	xylal/legno (rami, legno morto, radici)	XY				
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	<b>somma</b>		<b>100%</b>	<b>10</b>		<b>4</b>

Il sito è uniformemente o quasi uniformemente ricoperto da:	Muschi <input type="checkbox"/>	<i>Hydrurus</i> <input type="checkbox"/>
un sottile strato di limo <input type="checkbox"/>	alghe incrostanti <input type="checkbox"/>	Altro (specificare) <input type="checkbox"/>

Note	<b>Tipi di flusso</b>	
	Flussi da considerare per il campionamento: NP Non percettibile      BW Broken standing waves SM Liscio/Smooth      CH Chute UP Upwelling RP Increspato/Rippled UW Unbroken standing waves	
Firma Operatore	Flussi da evitare nel campionamento: FF Cascata/Free fall CF Flusso caotico/ Chaotic flow	

\* generalmente i substrati minerali sono caratterizzati dalla presenza di substrato a granulometria più fine che si deposita fra gli interstizi tra le pietre più grosse; il riconoscimento del microhabitat viene effettuato osservando la frazione più grossolana maggiormente presente nell'area scelta per il campionamento.

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS4 Valle	Operatore		
Data	23/11/2021	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
<b>PLECOTTERI</b> (genere)						
<b>EFEMEROTTERI</b> (genere)	<i>Baetis</i>					2
<b>TRICOTTERI</b> (genere)						
<b>COLEOTTERI</b> (genere)	Elminthidae					3
<b>ODONATI</b> (genere)						
<b>DITTERI</b> (genere)	Chironomidae					5
	Simuliidae					12
	Limoniidae					1
<b>ETEROTTERI</b> (genere)						

<b>Fiume</b>	Laterale Chiascio	<b>Stazione</b>	AS4 Valfabbrica	Operatore		
<b>Data</b>	23/11/2021	<b>Campione</b>	Surber	Franco Monicelli		
<b>Organismi</b>						
<b>CROSTACEI</b> (genere)	Gammaridae					900
<b>GASTEROPODI</b> (genere)	Physa					1
<b>BIVALVI</b> (genere)						
<b>TRICLADI</b> (genere)						
<b>IRUDINEI</b> (genere)	Dina					1
<b>OLIGOCHETI</b> (genere)	Tubificidae					1
<b>ALTRI</b> (famiglia)						

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
<b>STAR-ICMI</b>	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0.283	IV	Ambiente molto alterato