

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

IMPRESA AFFIDATARIA

ATI: Donati S.p.A. - N.V. BESIX S.a.



IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI

VALFABBRICA 2020 S.c.ar.l.

Via Aurelia antica 272
 00165 Roma (RM)
 C.F. e P.I. 15947971006

ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE



ARIEN CONSULTING s.r.l.

IL DIRETTORE OPERATIVO:

Dott. Geol. Matteo Rizzitelli

Il Direttore Tecnico

Dott. Ing. Domenico D'Alessandro

Il Direttore dei Lavori:

Dott. Ing. Marco De Paolis

visto il R.U.P.

Dott. Ing. Alessandro Micheli



IL RESPONSABILE AMBIENTALE:

Ing. Claudio Lamberti

IL DIRETTORE TECNICO IMPRESA

AFFIDATARIA:

Ing. Santino di Cintio

IL GRUPPO DI LAVORO:

- 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)

PROTOCOLLO

DATA

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

CODICE PROGETTO

NOME FILE

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N.PROG.

D P P G 0 8

E

1 7 0 1

CODICE
ELAB.

P 0 0 M O A M O 0 1 R E 6 4

A

A	Emissione	30/06/2023	F. Vergara	F. Vergara	D. D'Alessandro
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(1)m
PROGR. (Km):	16+360
DENOMINAZIONE:	Viadotto Tre Vescovi
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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



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	11.9
		2	°C	11.9
		3	°C	11.9
		media	°C	11.9
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	10.5
		2	°C	10.5
		3	°C	10.5
		media	°C	10.5
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	732
		2	μS/cm	731
		3	μS/cm	731
		media	μS/cm	731
pH	HACH HQ40D	1		8.12
		2		8.12
		3		8.12
		media		8.12
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	10.22
			% sat	100.2
		2	mg/l	10.25
			% sat	100.2
		3	mg/l	10.26
			% sat	100.2
media	mg/l	10.24		
	% sat	100.2		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	163.0
		2	mV	162.1
		3	mV	161.1
		media	mV	162.4

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA06528 DEL 17/04/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(1)m**

Matrice : Acqua superficiale

Riferimento : **Commissa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 - Casacastalda**

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 27/03/2023

Data arrivo campione : 29/03/2023

Data inizio prove : 29/03/2023

Data fine prove : 17/04/2023

Temperatura di ricevimento : 4.8 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO ₂	mg/L	3,8				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	731				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	10,2				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	162,4				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,9				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	10,5				-	
* BOD ₅	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	46				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	150	±8			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	< 10				APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	14,3	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,68				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	< 10				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



ENVIRONMENT

SOCOTEC

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA06528 del 17/04/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Calcio	mg/L	0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	28	±8			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	40	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	1,4	±0.1			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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
Etilbenzene	µg/L	0,33	±0.10			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	0,47	±0.28			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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI							
CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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 (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON							
CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	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 (Bromoformio)	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	10				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA06528 del 17/04/2023

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.

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)

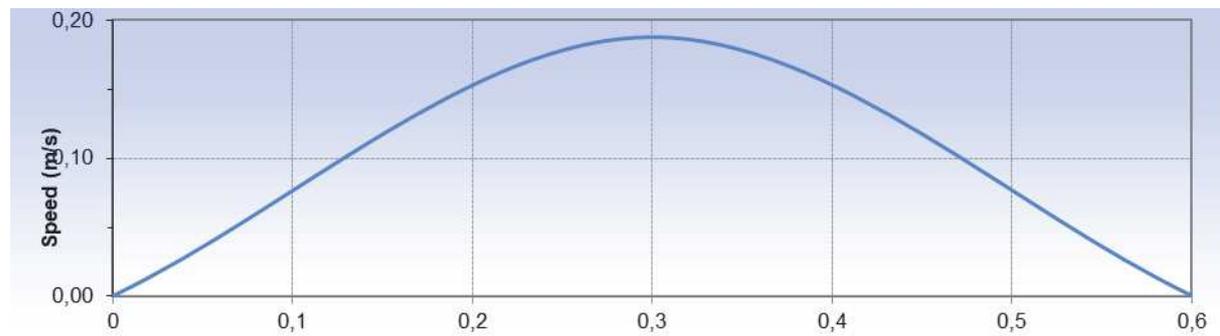
RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(1)m		CORSO D'ACQUA	Fosso Tre Vescovi	
DATA	27 marzo 2023		UBICAZIONE	Viadotto Tre Vescovi	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo ciottoloso di forma irregolare, acque limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.15	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.67
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.075	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.188	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.067
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.60	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.09	SEZIONE (m ²)	0.045
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.00423	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA

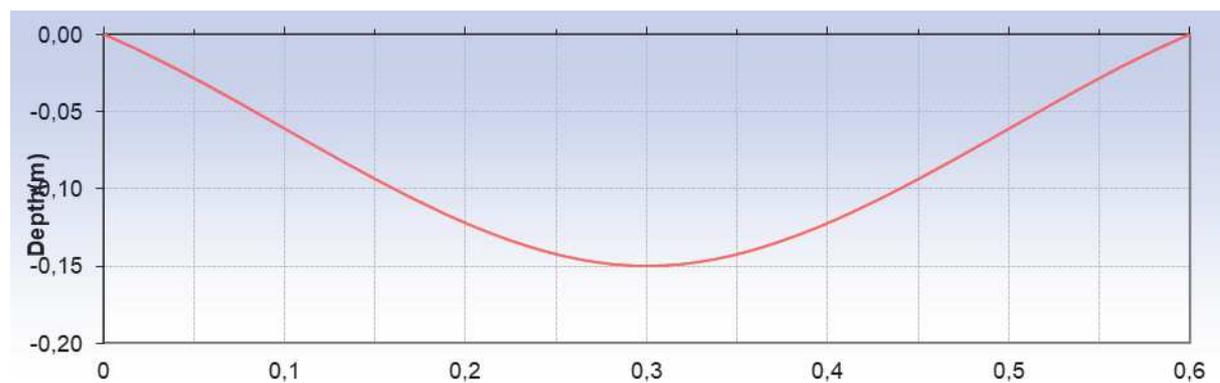


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

SEZIONE TRASVERSALE



DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'



NOTE

SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(1)m
PROGR. (Km):	16+360
CORPO IDRICO:	fosso Tre Vescovi "monte"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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	<0.05
AZOTO NITRICO	mg/l	0.68
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	100.2
TEMPERATURA	°C	11.9

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0.75	ELEVATO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS1 Monte Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 27/03/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est: 307455.08; Nord: 4784196.65
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macroscrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 164,2 mV	O ₂ (mg/l): 8.81	pH: 8.02	T°C: 15.8°	Conducibilità (µS/cm ²): 742

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

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1		
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	somma		100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS1 Monte	Operatore		
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)	<i>Protonemura</i>					2
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>					5
TRICOTTERI (genere)						
COLEOTTERI (famiglia)						
ODONATI (genere)						
DITTERI (famiglia)	Chironomidae					23
	Dixidae					1
	Tipulidae					1
ETEROTTERI (genere)						

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS1 Monte	Operatore	
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)	Gammaridae				120
GASTEROPODI (genere)	Physa				1
BIVALVI (genere)	Sphaerium				1
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)					
OLIGOCHETI (famiglia)					
ALTRI (famiglia)					

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,368	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p>MONICELLI FRANCO 2023.04.20 14:59:13 CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO</p> <p>RSA/2048 bits</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p>BERTI FRANCESCO 2023.04.20 15:05:56 CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO</p> <p>RSA/2048 bits</p>
---	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(2)v
PROGR. (Km):	16+340
DENOMINAZIONE:	Viadotto Tre Vescovi
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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

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	11.8
		2	°C	11.8
		3	°C	11.8
		media	°C	11.8
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	10.5
		2	°C	10.5
		3	°C	10.5
		media	°C	10.5
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	720
		2	μS/cm	720
		3	μS/cm	720
		media	μS/cm	720
pH	HACH HQ40D	1		8.27
		2		8.26
		3		8.26
		media		8.26
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	10.59
			% sat	102.4
		2	mg/l	10.58
			% sat	102.4
		3	mg/l	10.57
			% sat	102.4
media	mg/l	10.58		
	% sat	102.4		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	162.4
		2	mV	162.4
		3	mV	162.4
		media	mV	162.4

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA06529 DEL 17/04/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(2)v**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Commissa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 - Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 27/03/2023
Data arrivo campione : 29/03/2023
Data inizio prove : 29/03/2023
Data fine prove : 17/04/2023

Temperatura di ricevimento : 4.8 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO ₂	mg/L	30				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	720				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	10,6				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,3				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	162,4				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,8				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	10,5				-	
* BOD ₅	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	45				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	152	±8			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	< 10				APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	14,1	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,62				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	< 10				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

**SOCOTEC****ENVIRONMENT**MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA06529 del 17/04/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Calcio	mg/L	114				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	12	±4			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	41	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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
Etilbenzene	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	0,48	±0.29			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
o-Xilene	µg/L	0,53	±0.16			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Toluene	µg/L	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI							
CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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 (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON							
CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI ALOGENATI							
CANCEROGENI							
* 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Bromodichlorometano	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 (Bromoformio)	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	10				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA06529 del 17/04/2023

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.

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)

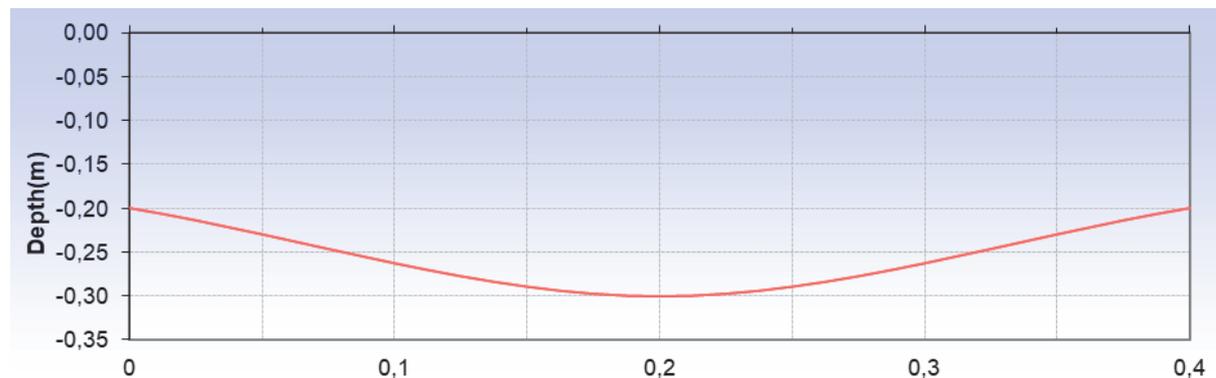
RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(2)v		CORSO D'ACQUA	Fosso Tre Vescovi	
DATA	27 marzo 2023		UBICAZIONE	Viadotto Tre Vescovi	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo ciottoloso di forma irregolare, acque poco limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.30	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.89
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.15	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.097	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.06708
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.40	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.08	SEZIONE (m ²)	0.06
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.00485	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA

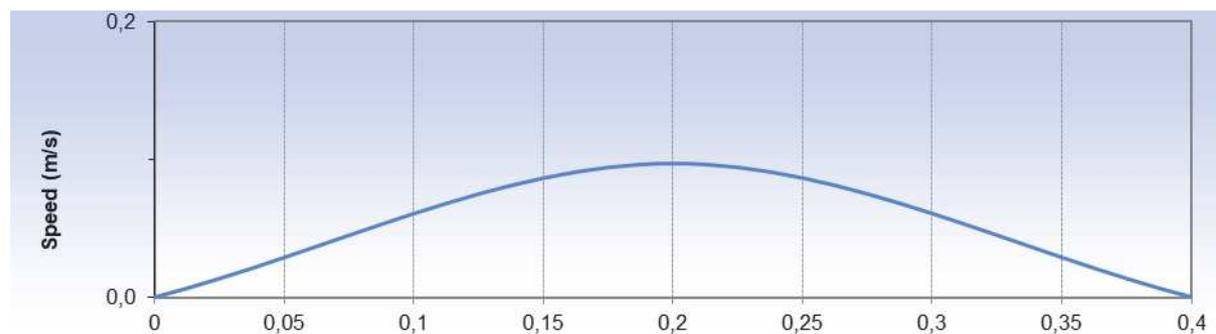


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

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

CODICE PUNTO MISURA:	AS(2)v
PROGR. (Km):	16+340
CORPO IDRICO:	fosso Tre Vescovi "valle"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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	<0.05
AZOTO NITRICO	mg/l	0.62
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	102.4
TEMPERATURA	°C	11.8

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0,75	ELEVATO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS2 Valle Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 27/03/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est: 307405.00 ; Nord: 4784322.00
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 173,0 mV	O ₂ (mg/l): 8,81	pH: 8.02	T°C: 15,9°	Conducibilità (µS/cm ²): 742

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

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1		
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	somma		100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS2 Valle	Operatore		
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)	<i>Protonemura</i>					1
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Beatis</i>					5
TRICOTTERI (genere)	Rhyacophilidae					1
COLEOTTERI (famiglia)						
ODONATI (genere)						
DITTERI (famiglia)	Chironomidae					2
ETEROTTERI (genere)						

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS2 Valle	Operatore	
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)	Gammaridae				90
GASTEROPODI (genere)					
BIVALVI (genere)					
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)					
OLIGOCHETI (famiglia)					
ALTRI (famiglia)					

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,393	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p> <p>MONICELLI FRANCO 2023.04.20 14:57:56 CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p> <p>BERTI FRANCESCO 2023.04.20 15:06:04 CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO</p>
--	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(3)m
PROGR. (Km):	17+600
DENOMINAZIONE:	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

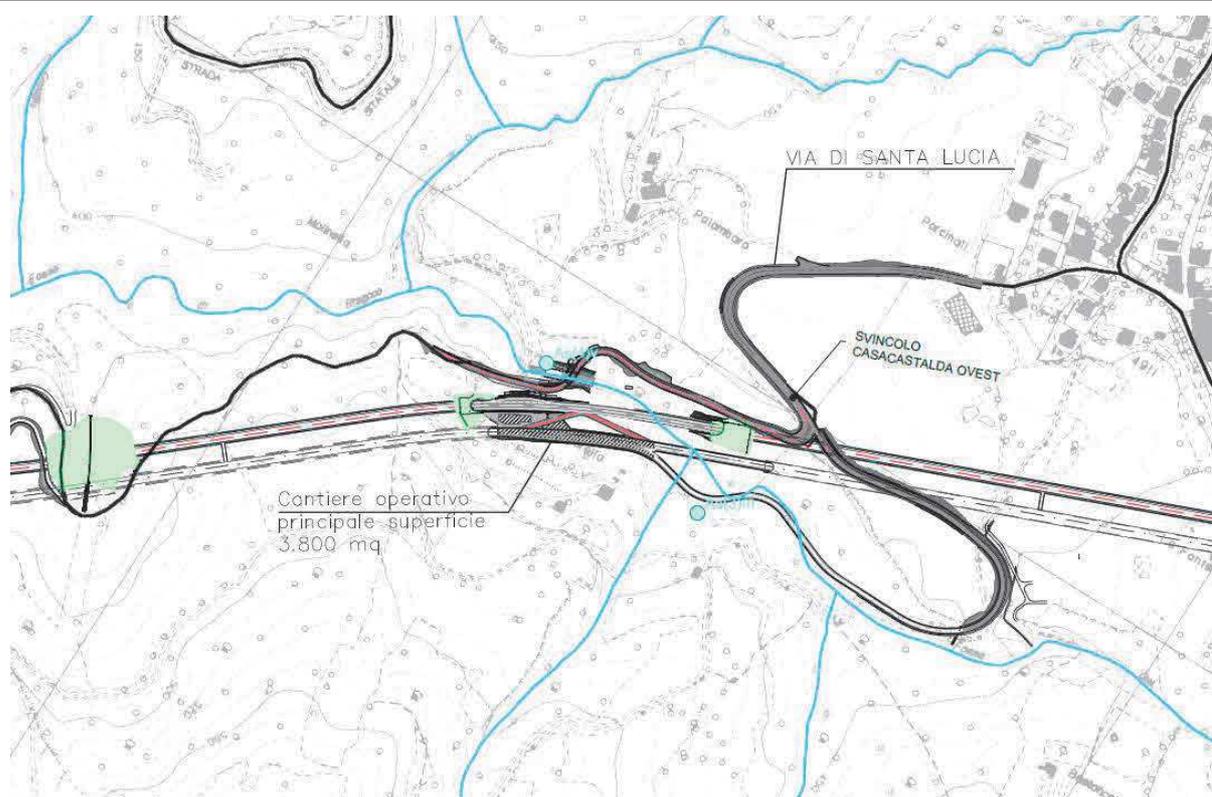
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

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

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



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	11.7
		2	°C	11.7
		3	°C	11.7
		media	°C	11.7
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	10.8
		2	°C	10.8
		3	°C	10.8
		media	°C	10.8
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	687
		2	μS/cm	686
		3	μS/cm	687
		media	μS/cm	687
pH	HACH HQ40D	1		8.15
		2		8.15
		3		8.15
		media		8.15
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	9.20
			% sat	89.9
		2	mg/l	9.20
			% sat	89.9
		3	mg/l	9.20
			% sat	89.9
media	mg/l	9.20		
	% SAT	89.9		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	192.2
		2	mV	191.0
		3	mV	188.7
		media	mV	190.6

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA06530 DEL 17/04/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(3)m**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Commissa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 - Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 27/03/2023
Data arrivo campione : 29/03/2023
Data inizio prove : 29/03/2023
Data fine prove : 17/04/2023

Temperatura di ricevimento : 4.8 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO ₂	mg/L	8,5				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	686				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	9,2				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,2				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	190,6				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,7				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	10,8				-	
* BOD ₅	mg/L	5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	49				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	58	±3			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	< 10				APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	29	±2			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/L	2,1	±0.3			UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,2				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	51	±15			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,2				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

**SOCOTEC****ENVIRONMENT**MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA06530 del 17/04/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Calcio	mg/L	121				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	94	±28			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	44	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	5,6	±0.6			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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
Etilbenzene	µg/L	2,04	±0.61			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	0,45	±0.13			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Toluene	µg/L	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI							
CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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 (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON							
CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI ALOGENATI							
CANCEROGENI							
* 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Bromodichlorometano	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 (Bromofornio)	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	200				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA06530 del 17/04/2023

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.

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)

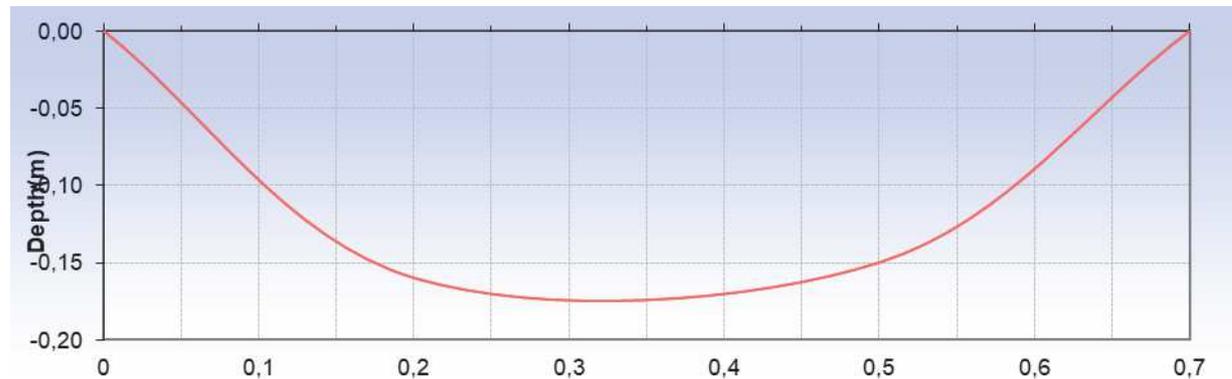
ELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(3)m		CORSO D'ACQUA	Fosso Calvario	
DATA	27 marzo 2023		UBICAZIONE	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo sabbioso/ghiaioso di forma regolare, acque limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.16	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.81
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.11	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.260	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.0961
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.70	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.21	SEZIONE (m ²)	0.0775
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.01599	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA

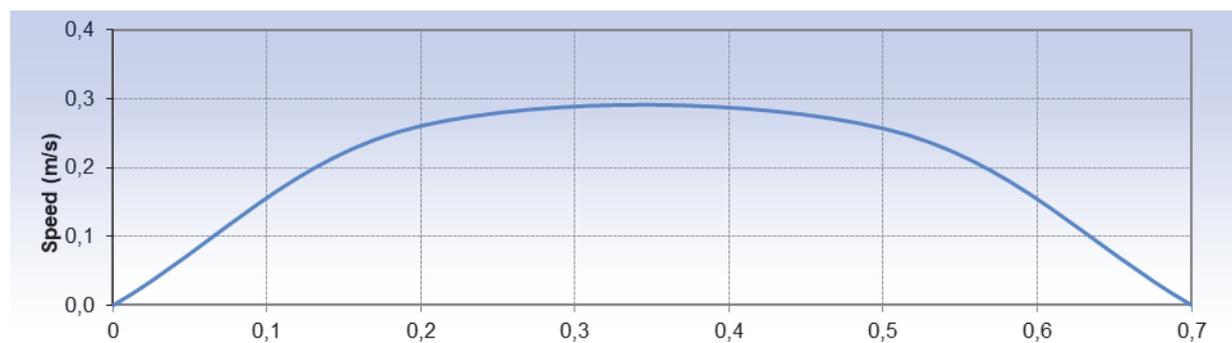


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

SEZIONE TRASVERSALE



DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'



NOTE

SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(3)m
PROGR. (Km):	17+600
CORPO IDRICO:	fosso Calvario "monte"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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	2.1
AZOTO NITRICO	mg/l	1.2
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	89.9
TEMPERATURA	°C	11.7

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0,53	BUONO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS3 Monte Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 27/03/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est 308636.32; Nord 4784848.35
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	Operativo <input type="checkbox"/> di Sorveglianza <input type="checkbox"/> Altro (spec.) <input type="checkbox"/> Sito di Riferimento <input type="checkbox"/> Investigativo <input type="checkbox"/> Rete di monitoraggio (spec.) <input type="checkbox"/>			
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.) <input type="checkbox"/>
Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop. generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>
Tipo di retino utilizzato:	Surber <input checked="" type="checkbox"/> R. immanicato <input type="checkbox"/>		Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
Superficie totale campionata:	0.5 m ² <input checked="" type="checkbox"/> 1 m ² <input type="checkbox"/>		Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/> Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/> Idromorfologia <input type="checkbox"/>		Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
Parametri chimico-fisici Redox: 141.5 mV	O ₂ (mg/l): 8,52	pH 7,81	T°C: 15,9	Conducibilità (µS/cm ²): 738

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali		10 repliche proporzionali (Monitoraggio Operativo)			4 repliche addizionali (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
		codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso
MICROHABITAT MINERALI ¹	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					

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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					
	somma			100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS3 Monte	Operatore			
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli			
Organismi						Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)							
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Beatis</i>						50
	<i>Ephemera</i>						1
	<i>Ecdyonurus</i>						1
TRICOTTERI (famiglia)	Psychomyidae						1
	Rhyacophilidae						1
COLEOTTERI (famiglia)							
ODONATI (genere)							
DITTERI (famiglia)	Chironomidae						124
	Simuliidae						5
ETEROTTERI (genere)							

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS3 Monte	Operatore		
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi						
CROSTACEI (famiglia)						
GASTEROPODI (genere)						
BIVALVI (genere)						
TRICLADI (genere)						
IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>					2
OLIGOCHETI (famiglia)	Tubificidae					13
	Naididae					86
ALTRI (famiglia)						

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,451	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p>RSA/2048 bits</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p>RSA/2048 bits</p>
--	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(4)v
PROGR. (Km):	17+400
DENOMINAZIONE:	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

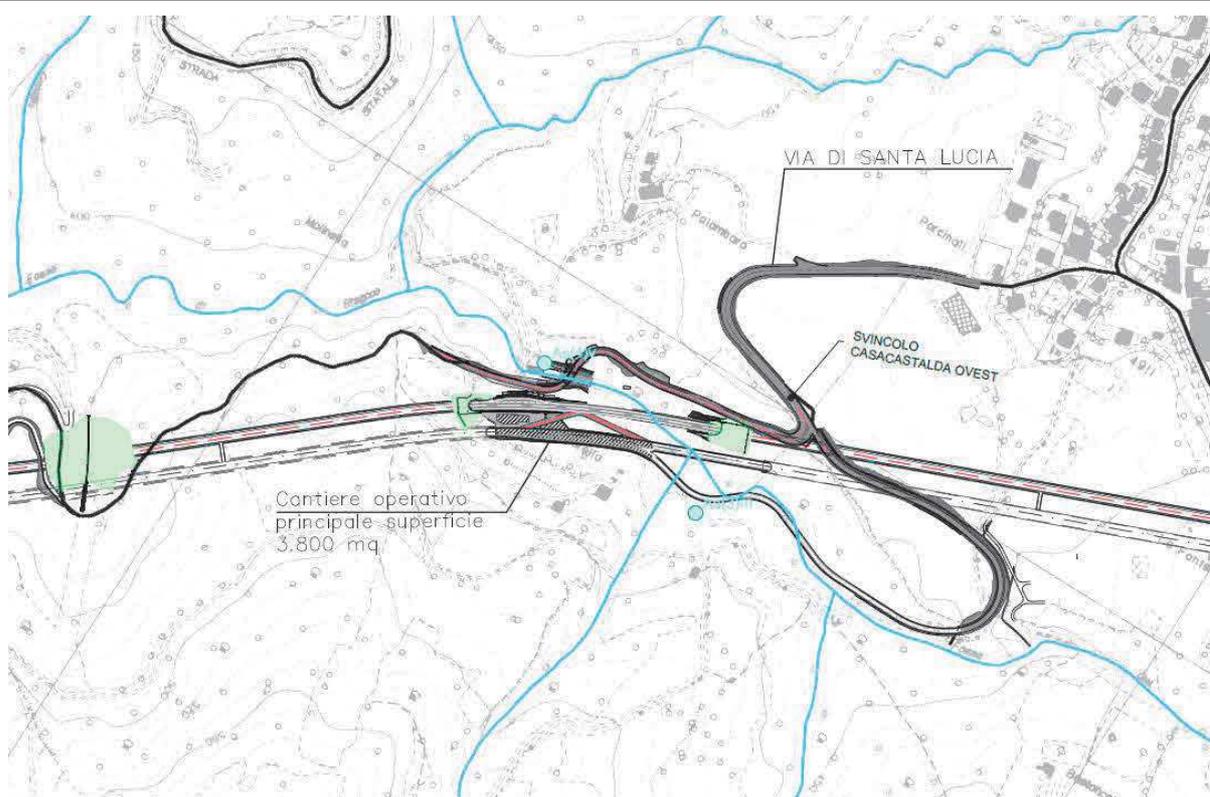
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

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

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



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	11.5
		2	°C	11.5
		3	°C	11.5
		media	°C	11.5
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	10.8
		2	°C	10.8
		3	°C	10.8
		media	°C	10.8
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	638
		2	μS/cm	638
		3	μS/cm	638
		media	μS/cm	638
pH	HACH HQ40D	1		8.25
		2		8.25
		3		8.25
		media		8.25
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	10.16
			% sat	98.9
		2	mg/l	10.17
			% sat	98.9
		3	mg/l	10.17
			% sat	98.8
media	mg/l	10.17		
	% sat	98.9		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	195.1
		2	mV	194.7
		3	mV	193.1
		media	mV	194.3

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA06531 DEL 17/04/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(4)v**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Commessa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 - Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 27/03/2023
Data arrivo campione : 29/03/2023
Data inizio prove : 29/03/2023
Data fine prove : 17/04/2023

Temperatura di ricevimento : 4.8 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO ₂	mg/L	25				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	638				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	10,3				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,3				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	194,3				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,5				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	10,8				-	
* BOD ₅	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	43				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	64	±3			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	< 10				APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	21,6	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,1				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	12,4	±3.7			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,3				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

**SOCOTEC****ENVIRONMENT**MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA06531 del 17/04/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Calcio	mg/L	124				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	19	±6			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Fosforo	mg/L	0,05	±0.01			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Magnesio	mg/L	30	±3			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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
Etilbenzene	µg/L	0,44	±0.13			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	0,57	±0.34			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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI							
CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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 (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON							
CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI ALOGENATI							
CANCEROGENI							
* 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Bromodichlorometano	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 (Bromofornio)	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	1320				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA06531 del 17/04/2023

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.

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

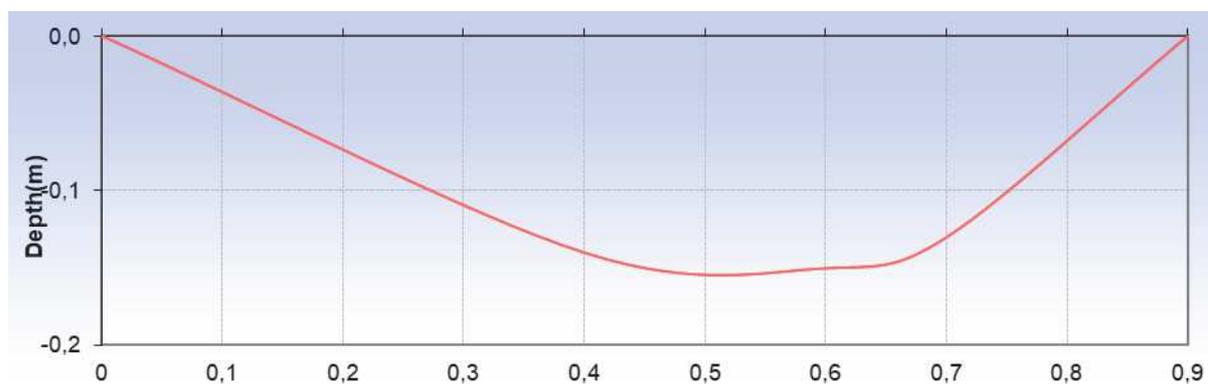
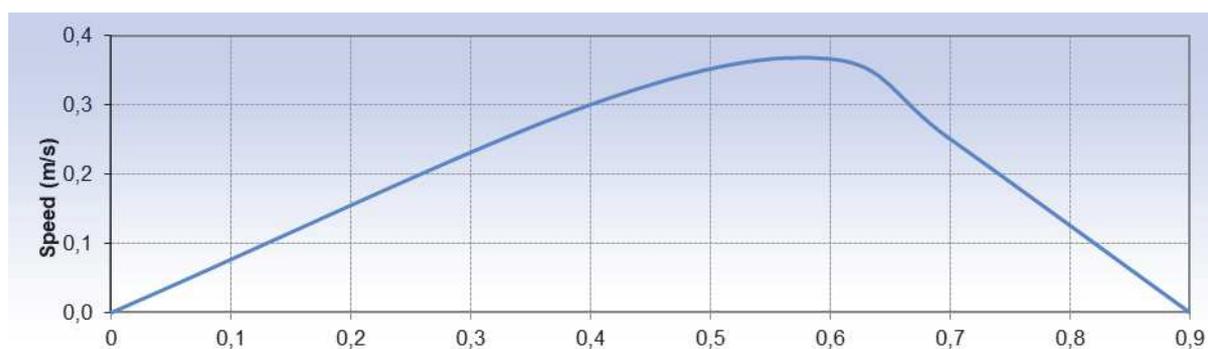
Dr. Francesco Berti

(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	27 marzo 2023		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 poco limpide con flusso laminare, presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.16	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.96
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.093	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.369	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.087
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.90	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.20	SEZIONE (m ²)	0.084
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.0171	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA



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

CODICE PUNTO MISURA:	AS(4)v
PROGR. (Km):	17+400
CORPO IDRICO:	fosso Calvario "valle"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	27 marzo 2023

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	<0.05
AZOTO NITRICO	mg/l	1.1
FOSFORO TOTALE	mg/l	0.05
OSSIGENO DISCIOLTO	%	98.9
TEMPERATURA	°C	11.5

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0,625	BUONO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS4 Valle Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 27/03/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est 308258.19; Nord 4784875.01
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macroscrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 102 mV	O ₂ (mg/l): 8.76	pH: 7.78	T°C: 15.5	Conducibilità (µS/cm ²): 714

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali		10 repliche proporzionali (Monitoraggio Operativo)			4 repliche addizionali (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
		codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso
MICROHABITAT MINERALI ¹	limo/argilla <6µ	ARG	50	5			
	sabbia 6µ-2 mm	SAB	30	3			
	ghiaia > 0.2-2 cm	GHI					
	microlithal* 2- 6 cm	MIC					
	mesolithal* 6-20 cm	MES	10	1			
	macrolithal* 20-40 cm	MAC					
	megalithal* > 40 cm	MGL					
	artificiale (e.g. cemento)	ART					
	igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)	IGR					

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1			
	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					
	somma			100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)	<i>Isoperla</i>					2
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>					144
TRICOTTERI (famiglia)	Polycentropodidae					1
	Rhyacophilidae					1
	Sericostomatidae					1
COLEOTTERI (genere)						
ODONATI (genere)						
DITTERI (famiglia)	Chironomidae					44
	Ceratopogonidae					9
	Limoniidae					1
	Athericidae					1
	Tipulidae					1
	Simuliidae					3
ETEROTTERI (genere)						

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS4 Valfabbrica	Operatore	
Data	27/03/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)	Gammaridae				3
GASTEROPODI (genere)	<i>Physa</i>				6
BIVALVI (genere)	<i>Musculium</i>				25
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>				1
	<i>Dina</i>				1
OLIGOCHETI (famiglia)	Tubificidae				11
	Naididae				1
	Lumbricidae				1
ALTRI (famiglia)					

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,485	III	Sufficiente

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p>MONICELLI FRANCO 2023.04.20 14:57:15 CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO</p> <p>RSA/2048 bits</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p>BERTI FRANCESCO 2023.04.20 15:06:24 CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO</p> <p>RSA/2048 bits</p>
---	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(1)m
PROGR. (Km):	16+360
DENOMINAZIONE:	Viadotto Tre Vescovi
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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



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	15.41
		2	°C	15.41
		3	°C	15.41
		media	°C	15.41
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	20.0
		2	°C	20.0
		3	°C	20.0
		media	°C	20.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	713
		2	μS/cm	713
		3	μS/cm	713
		media	μS/cm	713
pH	HACH HQ40D	1		8.6
		2		8.6
		3		8.6
		media		8.6
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	9.24
			% sat	96.4
		2	mg/l	9.23
			% sat	96.5
		3	mg/l	9.24
			% sat	96.7
media	mg/l	9.24		
	% sat	96.5		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	181.3
		2	mV	181.1
		3	mV	181.0
		media	mV	181.1

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA11844 DEL 27/06/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(1)m**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Anas Lotto SS318 Casacastalda - Corso D'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Anas Lotto SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 07/06/2023
Data arrivo campione : 08/06/2023
Data inizio prove : 09/06/2023
Data fine prove : 26/06/2023

Verbale di prelievo n° : 586/23

Temperatura di ricevimento : 6.2 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO2	mg/L	7,8				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	713				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	9,4				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,6				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	206,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,4				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	20,0				-	
* BOD5	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	43				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	159	±8			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	29	±7			APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	13,2	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,5				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	< 10				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,4				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



ENVIRONMENT

SOCOTEC

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA11844 del 27/06/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	107				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	11	±3			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	39	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	2,4	±0.2			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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	13	±1			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	54				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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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	1,0	±0.3			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
* 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Bromodichlorometano	µg/L	0,18	±0.054			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Dibromoclorometano	µg/L	1,1	±0.32			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tribromometano (Bromoformio)	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	< 10				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA11844 del 27/06/2023

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.

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)

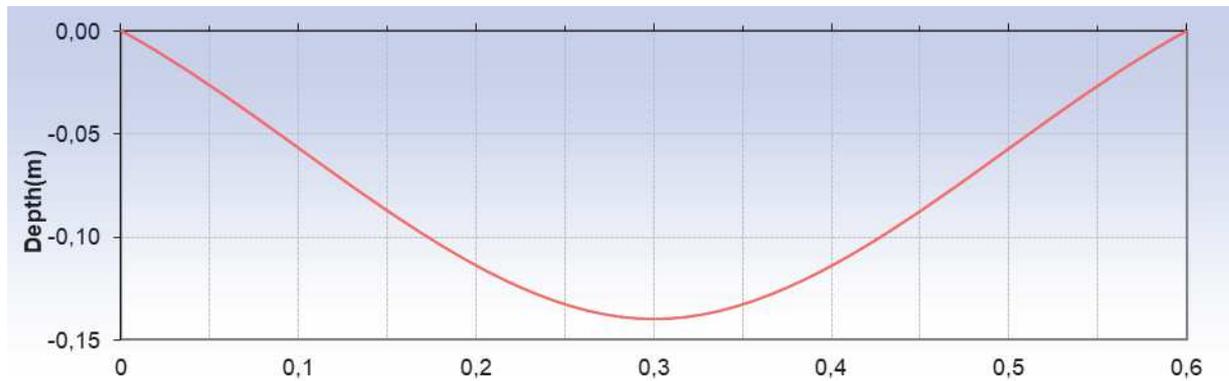
RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(1)m		CORSO D'ACQUA	Fosso Tre Vescovi	
DATA	07 giugno 2023		UBICAZIONE	Viadotto Tre Vescovi	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo ciottoloso di forma irregolare, acque limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.14	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.66
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.07	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.173	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.063
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.60	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.09	SEZIONE (m ²)	0.042
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.00361	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA

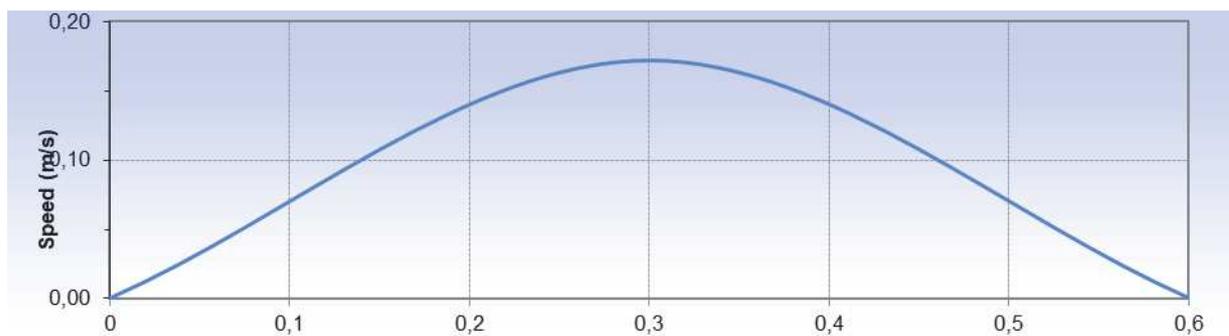


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

SEZIONE TRASVERSALE



DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'



NOTE

SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(1)m
PROGR. (Km):	16+360
CORPO IDRICO:	fosso Tre Vescovi "monte"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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	<0.05
AZOTO NITRICO	mg/l	< 0.5
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	96.5
TEMPERATURA	°C	15.4

GIUDIZIO LIMeco	
VALORE DI LIMeco	STATO
1	ELEVATO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS1 Monte Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 07/06/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est: 307455.08; Nord: 4784196.65
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 164,2 mV	O ₂ (mg/l): 8.81	pH: 8.02	T°C: 15.8°	Conducibilità (µS/cm ²): 742

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali	10 repliche proporzionali (Monitoraggio Operativo)				4 repliche addizionali (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)		
	codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso	
	MICROHABITAT MINERALI¹	limo/argilla <6µ	ARG	20	2		
		sabbia 6µ-2 mm	SAB	20	2		
		ghiaia > 0.2-2 cm	GHI	20	2		
		microlithal* 2- 6 cm	MIC	10	1		
		mesolithal* 6-20 cm	MES	10	1		
		macrolithal* 20-40 cm	MAC	10	1		
		megalithal* > 40 cm	MGL				
		artificiale (e.g. cemento)	ART				
igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)		IGR					

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1		
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	somma		100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS1 Monte	Operatore		
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi				Pres.	TOT	
PLECOTTERI (genere)						
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>				3	
TRICOTTERI (genere)						
COLEOTTERI (famiglia)	Elminthidae				1	
ODONATI (genere)						
DITTERI (famiglia)	Chironomidae				3	
	Dixidae				2	
	Simuliidae				60	
ETEROTTERI (genere)						

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS1 Monte	Operatore	
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)	Gammaridae				160
GASTEROPODI (genere)					
BIVALVI (genere)					
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)					
OLIGOCHETI (famiglia)	Tubificidae				2
ALTRI (famiglia)					

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,306	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p>CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO RSA/2048 bits</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p>CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO RSA/2048 bits</p>
---	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(2)v
PROGR. (Km):	16+340
DENOMINAZIONE:	Viadotto Tre Vescovi
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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

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	15.7
		2	°C	15.7
		3	°C	15.6
		media	°C	15.7
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	20.0
		2	°C	20.0
		3	°C	20.0
		media	°C	20.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	718
		2	μS/cm	718
		3	μS/cm	718
		media	μS/cm	718
pH	HACH HQ40D	1		8.46
		2		8.46
		3		8.46
		media		8.46
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	8.64
			% sat	93.5
		2	mg/l	8.75
			% sat	92.9
		3	mg/l	8.75
			% sat	92.9
media	mg/l	8.71		
	% sat	93.10		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	206.0
		2	mV	206.1
		3	mV	206.1
		media	mV	206.1

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA11845 DEL 27/06/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(2)v**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Anas Lotto SS318 Casacastalda - Corso D'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Anas Lotto SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 07/06/2023
Data arrivo campione : 08/06/2023
Data inizio prove : 09/06/2023
Data fine prove : 26/06/2023

Verbale di prelievo n° : 586/23

Temperatura di ricevimento : 6.2 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO2	mg/L	12,0				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	718				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	8,7				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,5				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	141,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,7				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	20,0				-	
* BOD5	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	44				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	158	±8			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	70	±18			APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	12,9	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,5				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	< 10				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,4				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



SOCOTEC

ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA11845 del 27/06/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	109				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	< 1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	12	±4			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	40	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	2,5	±0.3			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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	15	±1			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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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	0,50	±0.16			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
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 (Bromoformio)	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	< 10				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA11845 del 27/06/2023

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.

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

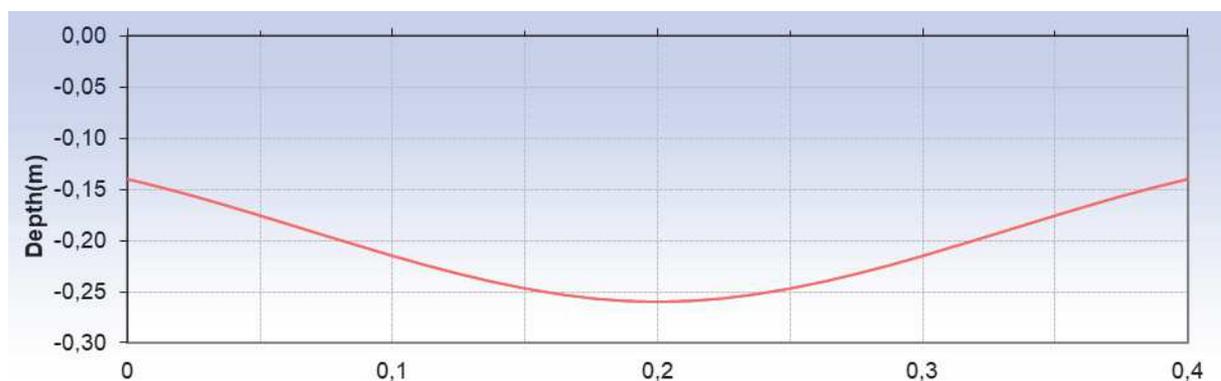
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(2)v		CORSO D'ACQUA	Fosso Tre Vescovi	
DATA	07 giugno 2023		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 poco limpide con flusso laminare, abbondante presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.26	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.77
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.13	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.137	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.106
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.40	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.11	SEZIONE (m ²)	0.052
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.00548	

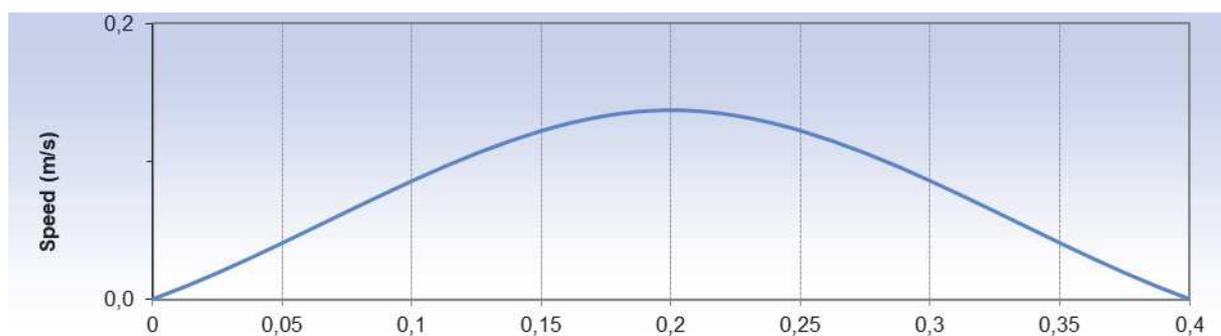


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

SEZIONE TRASVERSALE



DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'



NOTE

SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(2)v
PROGR. (Km):	16+340
CORPO IDRICO:	fosso Tre Vescovi "valle"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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	<0.05
AZOTO NITRICO	mg/l	< 0.5
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0.01
OSSIGENO DISCIOLTO	%	93.1
TEMPERATURA	°C	15.7

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
1	ELEVATO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS2 Valle Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 07/06/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est: 307405.00 ; Nord: 4784322.00
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macroscrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 173,0 mV	O ₂ (mg/l): 8,81	pH: 8,02	T°C: 15,9°	Conducibilità (µS/cm ²): 742

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

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1		
	CPOM (materiale organico grossolano, foglie, rametti)	CP				
	FPOM (materiale organico fine)	FP				
	film batterici, funghi e sapropel	BA				
	somma		100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS2 Valle	Operatore		
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi				Pres.	TOT	
PLECOTTERI (genere)						
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Beatis</i>				2	
TRICOTTERI (genere)	Phylopotamidae				1	
COLEOTTERI (famiglia)						
ODONATI (genere)						
DITTERI (famiglia)	Chironomidae				1	
	Simuliidae				3	
ETEROTTERI (genere)	<i>Microvelia</i>				1	

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS2 Valle	Operatore	
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)	Gammaridae				826
GASTEROPODI (genere)					
BIVALVI (genere)					
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)					
OLIGOCHETI (famiglia)					1
ALTRI (famiglia)	Chordidae				

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,345	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p><small>CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO RSA/2048 bits</small></p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p><small>CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO RSA/2048 bits</small></p>
---	--

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(3)m
PROGR. (Km):	17+600
DENOMINAZIONE:	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

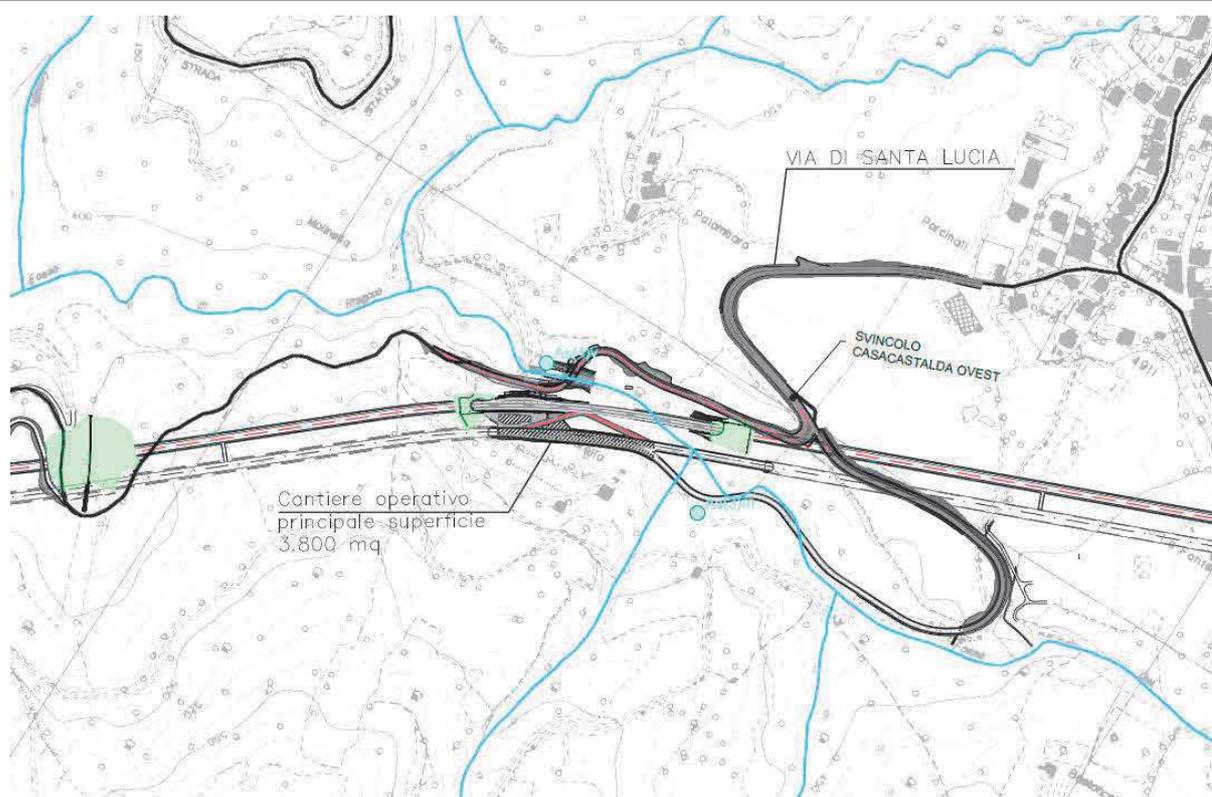
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

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

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

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	15.7
		2	°C	15.7
		3	°C	15.7
		media	°C	15.7
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	25.0
		2	°C	25.0
		3	°C	25.0
		media	°C	25.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	622
		2	μS/cm	622
		3	μS/cm	621
		media	μS/cm	622
pH	HACH HQ40D	1		8.80
		2		8.80
		3		8.80
		media		8.80
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	7.96
			% sat	86.0
		2	mg/l	7.87
			% sat	85.4
		3	mg/l	7.85
			% sat	85.1
media	mg/l	7.89		
	% SAT	85.5		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	168.8
		2	mV	169.1
		3	mV	169.3
		media	mV	169.0

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA11846 DEL 27/06/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(3)m**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Anas Lotto SS318 Casacastalda - Corso D'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Anas Lotto SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 07/06/2023
Data arrivo campione : 08/06/2023
Data inizio prove : 09/06/2023
Data fine prove : 26/06/2023

Verbale di prelievo n° : 586/23

Temperatura di ricevimento : 6.2 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO2	mg/L	7,0				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	622				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	7,9				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,8				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	169				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,7				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	25				-	
* BOD5	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	34				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	55	±3			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	17,1	±4.3			APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	23,5	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	0,11	±0.03			APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,15	±0.02			UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,4				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	29	±9			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,7				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1



ENVIRONMENT

SOCOTEC

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20045 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 23LA11846 del 27/06/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	98				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	14	±4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Fosforo	mg/L	0,19	±0.04			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Magnesio	mg/L	24,4	±2.4			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	9,8	±1.0			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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	26	±3			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	72				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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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	0,62	±0.19			EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
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 (Bromoformio)	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	44				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA11846 del 27/06/2023

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.

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

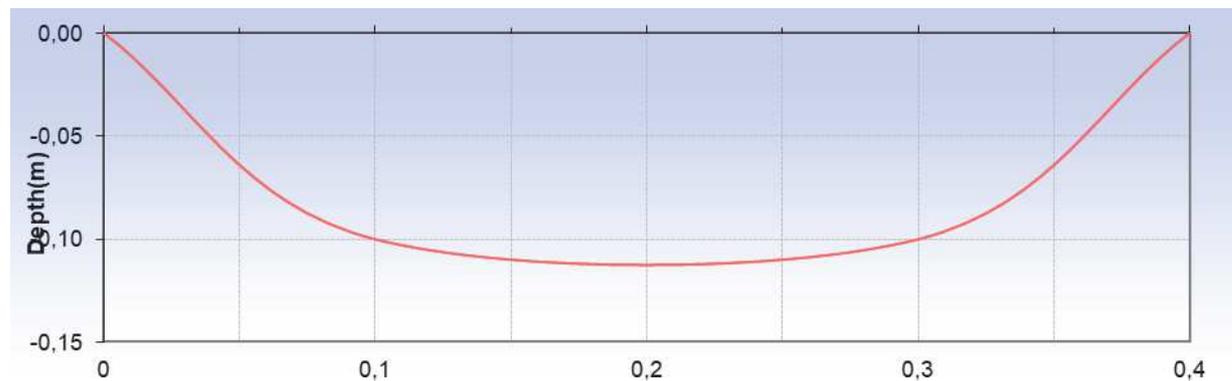
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

ELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(3)m		CORSO D'ACQUA		Fosso Calvario
DATA	07 giugno 2023		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)	0.48
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.075	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.178	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.06213
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.40	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.14	SEZIONE (m ²)	0.03
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)		0.00418

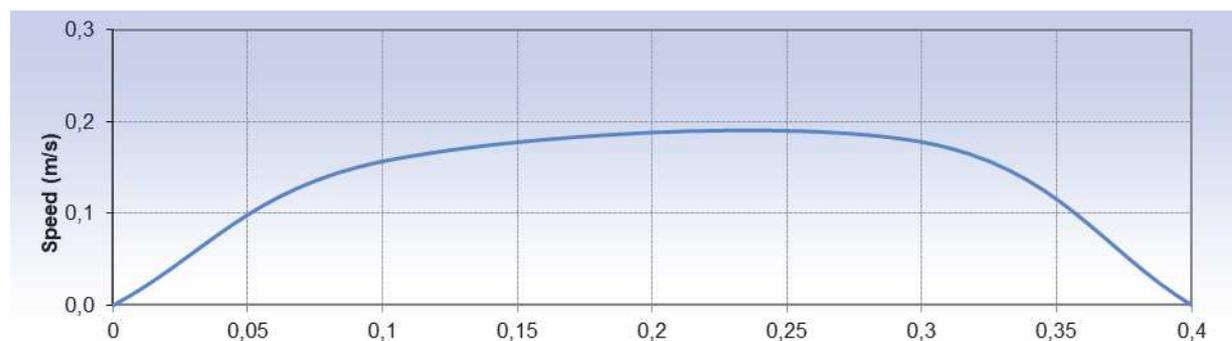


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

SEZIONE TRASVERSALE



DISTRIBUZIONE DELLE VELOCITA'



NOTE

SCHEDA INDICE LIMeco - AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(3)m
PROGR. (Km):	17+600
CORPO IDRICO:	fosso Calvario "monte"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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	0.15
AZOTO NITRICO	mg/l	1.4
FOSFORO TOTALE	mg/l	0.19
OSSIGENO DISCIOLTO	%	85.5
TEMPERATURA	°C	15.7

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0,281	SCARSO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS3 Monte Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 07/06/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est 308636.32; Nord 4784848.35
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	Operativo <input type="checkbox"/> di Sorveglianza <input type="checkbox"/> Altro (spec.) <input type="checkbox"/> Sito di Riferimento <input type="checkbox"/> Investigativo <input type="checkbox"/> Rete di monitoraggio (spec.) <input type="checkbox"/>			
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.) <input type="checkbox"/>
Raccolta 4 repliche (se previsto) effettuata in:	Riffle <input type="checkbox"/>	Pool <input type="checkbox"/>	Prop. generico <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>
Tipo di retino utilizzato:	Surber <input checked="" type="checkbox"/>	R. immanicato <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
	Retino imm. con misura superficie <input type="checkbox"/>			
Superficie totale campionata:	0.5 m ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>
Indagini di supporto:	Macrodescrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.) <input type="checkbox"/>	
Parametri chimico-fisici Redox: 141.5 mV	O ₂ (mg/l): 8,52	pH 7,81	T°C: 15,9	Conducibilità (µS/cm ²): 738

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali		10 repliche proporzionali (Monitoraggio Operativo)				4 repliche addizionali (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)	
		codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche	Tipo di flusso
MICROHABITAT MINERALI¹	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					

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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					
	somma			100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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 Chiasco	Stazione	AS3 Monte	Operatore			
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli			
Organismi						Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)							
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Beatis</i>						1
	<i>Ecdyonurus</i>						1
TRICOTTERI (famiglia)							
COLEOTTERI (famiglia)							
ODONATI (genere)							
DITTERI (famiglia)	Chironomidae						26
	Simuliidae						500
ETEROTTERI (genere)	<i>Microvelia</i>						1

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS3 Monte	Operatore	
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)					
GASTEROPODI (genere)	Physa				1
BIVALVI (genere)					
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)	Helobdella				1
OLIGOCHETI (famiglia)					
ALTRI (famiglia)					

note	
------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,267	IV	Scarso

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p><small>CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO RSA/2048 bits</small></p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p><small>CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO RSA/2048 bits</small></p>
--	---

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

CODICE PUNTO MISURA:	AS(4)v
PROGR. (Km):	17+400
DENOMINAZIONE:	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

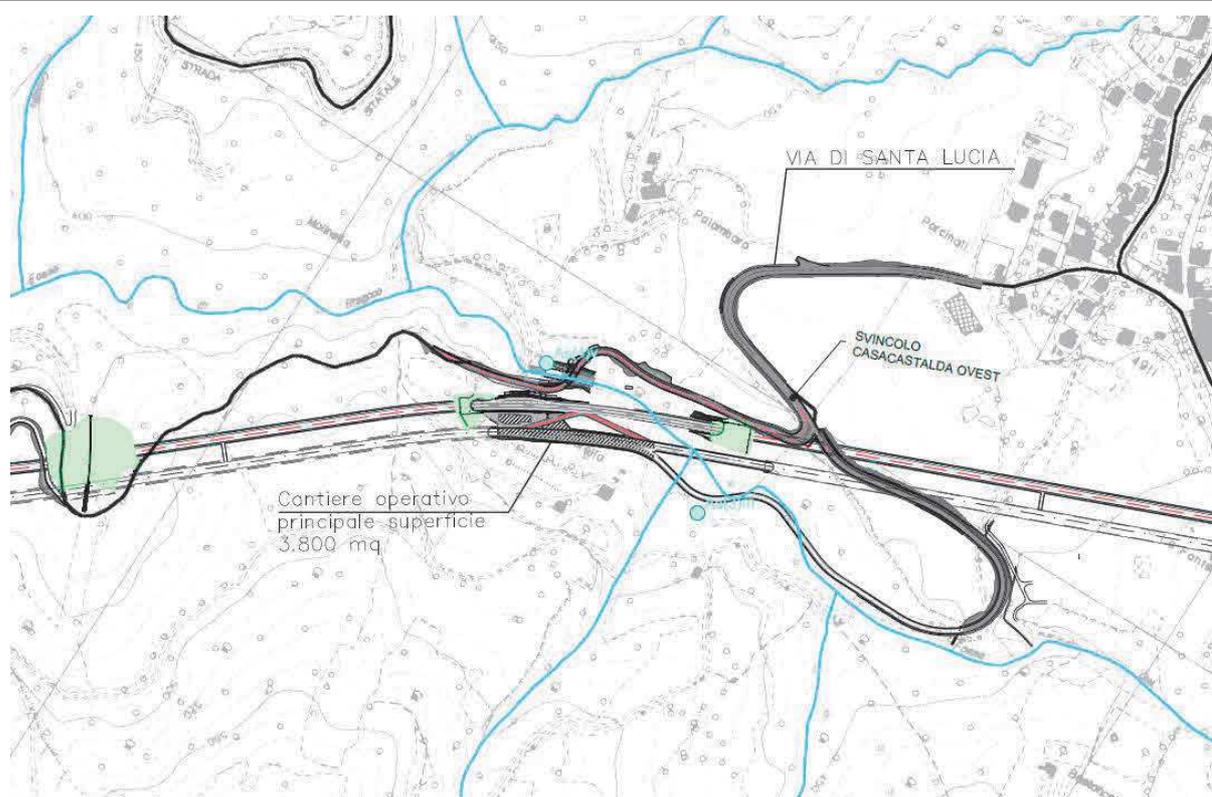
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

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

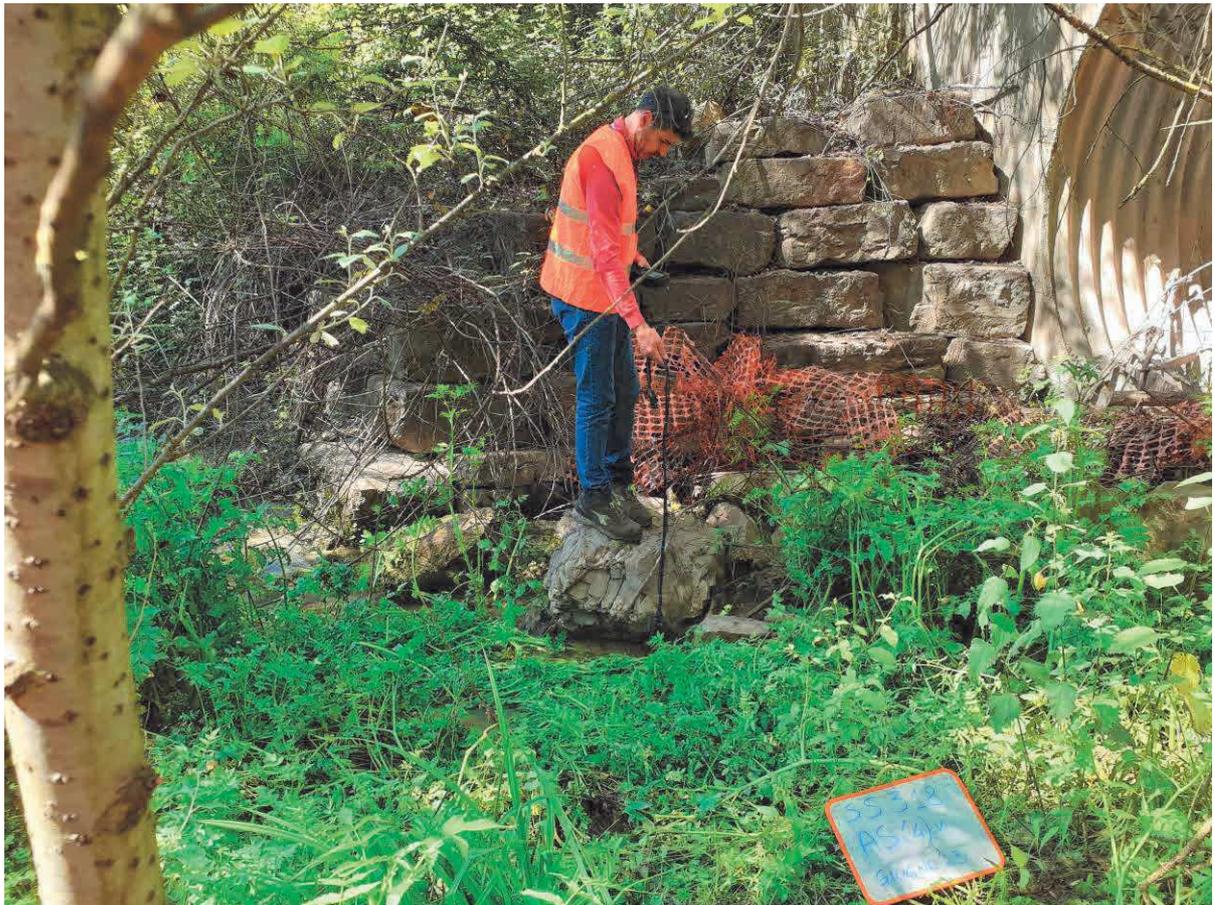
STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



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	15.8
		2	°C	15.8
		3	°C	15.8
		media	°C	15.8
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	26.0
		2	°C	26.0
		3	°C	26.0
		media	°C	26.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	μS/cm	576
		2	μS/cm	576
		3	μS/cm	576
		media	μS/cm	576
pH	HACH HQ40D	1		8.57
		2		8.57
		3		8.57
		media		8.57
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	8.52
			% sat	90.4
		2	mg/l	8.56
			% sat	90.6
		3	mg/l	8.56
			% sat	90.1
media	mg/l	8.55		
	% sat	90.4		
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	187.3
		2	mV	187.8
		3	mV	187.5
		media	mV	187.5

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 23LA11847 DEL 27/06/2023

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AS(4)v**
Matrice : Acqua superficiale
Riferimento : **Anas Lotto SS318 Casacastalda - Corso D'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Anas Lotto SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 07/06/2023
Data arrivo campione : 08/06/2023
Data inizio prove : 09/06/2023
Data fine prove : 26/06/2023

Verbale di prelievo n° : 586/23

Temperatura di ricevimento : 6.2 °C

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
* Torbidità come SiO2	mg/L	9,5				APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	2
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	576				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	8,6				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	8,6				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	187,5				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,8				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	26				-	
* BOD5	mg/L	< 5				APHA Standard Method 5210D For the Examination of Water and Wastewater ed. 23 nd 2017	5
COD	mg/L	< 20				ISO 15705:2002	20
* Durezza (da calcolo)	°F	32				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.3
Solfati	mg/L	69	±3			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solidi sospesi totali	mg/L	35	±9			APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	10
Cloruri	mg/L	19,4	±1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi anionici	mg/L	< 0,10				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	0.10
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,07	±0.01			UNI 11669:2017	0.05
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,61				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,20				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	0.20
Alluminio	µg/L	16,8	±5.0			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Arsenico	µg/L	0,6				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1

Segue rapporto di prova n° 23LA11847 del 27/06/2023

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				L1	L2		
Cadmio	µg/L	< 0,1				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	90				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Cromo totale	µg/L	2				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Ferro	µg/L	18	±5			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Fosforo	mg/L	0,07	±0.01			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Magnesio	mg/L	24,5	±2.5			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	8,9	±0.9			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Mercurio	µg/L	< 0,05				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.05
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	41	±4			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	< 1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 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 (Trielina)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformio)	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
* 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	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1				EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
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 (Bromoformio)	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	< 10				APAT CNR IRSA 7030F Man 29 2003	10

Segue rapporto di prova n° 23LA11847 del 27/06/2023

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.

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)

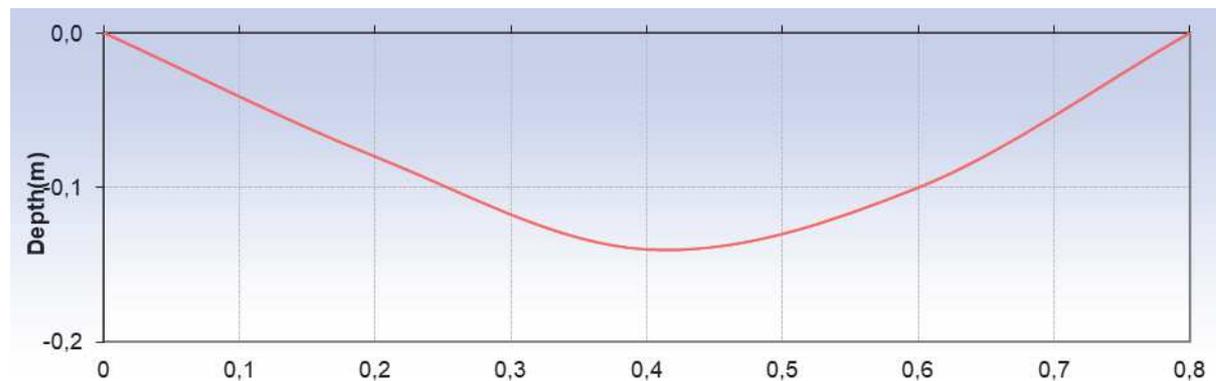
RELAZIONE TECNICA MISURA DI PORTATA					
SITO	AS(4)v		CORSO D'ACQUA	Fosso Calvario	
DATA	07 giugno 2023		UBICAZIONE	Viadotto Calvario, Svincolo Casacastalda Ovest	
STRUMENTO UTILIZZATO	Misuratore di Corrente OTT C31		OPERATORE	Geol. Francesco Vergara	
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA					
<i>Corso d'acqua a regime torrentizio, alveo sabbioso/ciottoloso di forma regolare, acque poco limpide con flusso laminare, presenza di vegetazione riparia e in alveo.</i>					
PROFONDITA' MAX (m)	0.14	VELOCITA' MINIMA (m/sec)	0.0	PERIMETRO BAGNATO (m)	0.85
PROFONDITA' MEDIA (m)	0.08	VELOCITA' MAX (m/sec)	0.231	RAGGIO IDRAULICO (m)	0.0751
LARGHEZZA ALVEO (m)	0.80	VELOCITA' MEDIA (m/sec)	0.16	SEZIONE (m ²)	0.064
METODO DI MISURA	Medio- un punto di misura		PORTATA (m ³ /s)	0.0103	

FOTO DEL PUNTO DI MISURA

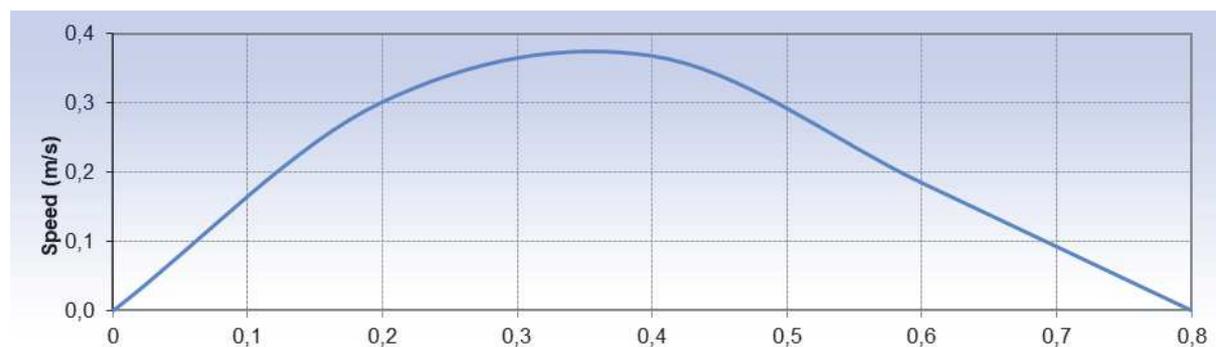


GRAFICI DELLA SEZIONE DI MISURA

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

CODICE PUNTO MISURA:	AS(4)v
PROGR. (Km):	17+400
CORPO IDRICO:	fosso Calvario "valle"
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	07 giugno 2023

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	0.07
AZOTO NITRICO	mg/l	0.61
FOSFORO TOTALE	mg/l	0.07
OSSIGENO DISCIOLTO	%	90.4
TEMPERATURA	°C	15.8

GIUDIZIO LIMeco

VALORE DI LIMeco	STATO
0,562	BUONO

Fiume Laterale Chiascio	Sito	AS4 Valle Valfabbrica	Località Valfabbrica	Comune Valfabbrica
Provincia Perugia	Regione	Umbria		Coordinate UTM
Data 07/06/2023	Operatore	Franco Monicelli	Ente ANAS	Est 308258.19; Nord 4784875.01
Idrocoregione 13-Appennino centrale	Tipo fluviale	C_73 13LA 13 Appennino Centrale 0-5 km - molto piccolo 13SS1 M1		Corpo idrico WFD
Tipo di monitoraggio	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 ² <input checked="" type="checkbox"/>	1 m ² <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Altri protocolli biologici:	Diatomee <input type="checkbox"/>	Macrofite <input type="checkbox"/>	Ittiofauna <input type="checkbox"/>	
Indagini di supporto:	Macroscrittori <input type="checkbox"/>	Idromorfologia <input type="checkbox"/>	Altro (spec.)	
Parametri chimico-fisici Redox: 102 mV	O ₂ (mg/l): 8.76	pH: 7.78	T°C: 15.5	Conducibilità (µS/cm ²): 714

Si ricorda di tenere separato il campione derivante dalle 10 repliche (mon. Operativo) da quello derivante dalla raccolta delle 4 repliche addizionali		10 repliche proporzionali (Monitoraggio Operativo)			4 repliche addizionali (Monitoraggio Sorveglianza, Investigativo, Reference)	
		codice	%	Nr. Repliche	Tipo di flusso	Nr. Repliche
MICROHABITAT MINERALI ¹	limo/argilla <6µ	ARG	50	5		
	sabbia 6µ-2 mm	SAB	30	3		
	ghiaia > 0.2-2 cm	GHI				
	microlithal* 2- 6 cm	MIC				
	mesolithal* 6-20 cm	MES	10	1		
	macrolithal* 20-40 cm	MAC				
	megalithal* > 40 cm	MGL				
	artificiale (e.g. cemento)	ART				
	igropetrico (sottile strato d'acqua su substrato roccioso)	IGR				

¹(le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)

MICROHABITAT BIOTICI	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	10	1		
	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				
	somma		100%	10		4

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	Tipi di flusso	
	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	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli		
Organismi					Pres.	TOT
PLECOTTERI (genere)						
EFEMEROTTERI (genere)	<i>Baetis</i>					134
	<i>Ecdyonurus</i>					3
	<i>Caenis</i>					1
	<i>Habrophlebia</i>					3
TRICOTTERI (famiglia)						
COLEOTTERI (genere)	Elminthidae					1
ODONATI (genere)	<i>Aeschna</i>					1
DITTERI (famiglia)	Chironomidae					2
	Ceratopogonidae					24
	Empididae					2
	Limoniidae					1
ETEROTTERI (genere)						

Fiume	Laterale Chiascio	Stazione	AS4 Valfabbrica	Operatore	
Data	07/06/2023	Campione	Surber	Franco Monicelli	
Organismi					
CROSTACEI (famiglia)					
GASTEROPODI (genere)	<i>Physa</i>				1
BIVALVI (genere)					
TRICLADI (genere)					
IRUDINEI (genere)	<i>Helobdella</i>				1
OLIGOCHETI (famiglia)	Tubificidae				28
	Lumbricidae				1
	Lumbriculidae				1
ALTRI (famiglia)					

note	
-------------	--

PARAMETRO	METODO	VALORE	CLASSE DI QUALITA'	GIUDIZIO
STAR-ICMI	"Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili". (ISPRA, 2014)	0,482	III	Sufficiente

<p>Tecnico campionatore: Dott. FRANCO MONICELLI Biologo</p>  <p>MONICELLI FRANCO 2023.06.26 17:13:00 CN=MONICELLI FRANCO C=IT 2.5.4.4=MONICELLI 2.5.4.42=FRANCO RSA/2048 bits</p>	<p>Approvato da: Responsabile di Laboratorio Dott. FRANCESCO BERTI Chimico</p>  <p>BERTI FRANCESCO 2023.06.27 15:29:30 CN=BERTI FRANCESCO C=IT 2.5.4.4=BERTI 2.5.4.42=FRANCESCO RSA/2048 bits</p>
---	---

