

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 dei Lavori: Dott. Ing. Marco De Paolis visto il R.U.P. Dott. Ing. Alessandro Micheli		Il Direttore Tecnico Dott. Ing. Domenico D'Alessandro			
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 SOTTERRANEO
SCHEDE DI MISURA E RAPPORTI DI PROVA**

CODICE PROGETTO			NOME FILE			REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N.PROG.	CODICE FIAR				
D P P G 0 8	E	1 7 0 1	P 0 0	M O A	M O 0 2	R E 2 3	A
A	Emissione		31/03/2022	F. Vergara	F. Vergara	D. D'Alessandro	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP*(3)m
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	04 gennaio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'13.63"N 12°39'33.70"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	13.6
		2	°C	13.6
		3	°C	13.6
		media	°C	13.6
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	13.4
		2	°C	13.4
		3	°C	13.4
		media	°C	13.4
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	700
		2	µS/cm	700
		3	µS/cm	700
		media	µS/cm	700
pH	HACH HQ40D	1		7.49
		2		7.49
		3		7.49
		media		7.49
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	4.28
		2	mg/l	4.18
		3	mg/l	4.13
		media	mg/l	4.20
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	165.8
		2	mV	165.7
		3	mV	165.7
		media	mV	165.7

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	11.62 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty box for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA00104 DEL 02/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(3) m**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **Commessa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Corso d'opera - SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 04/01/2022
Data arrivo campione : 07/01/2022
Data inizio prove : 07/01/2022
Data fine prove : 26/01/2022

Temperatura di ricevimento : 6.7 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	11,62				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	700				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,5				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,4				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,6				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	166				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	4,2				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	12,3				LCK 385	
* Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,12	± 0.019			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	12,2	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	10,8	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	201	± 10		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Arsenico	µg/L	0,5			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	144				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01



SOCOTEC

ENVIRONMENT

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



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA00104 del 02/02/2022

* Cromo totale	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
* Ferro	µg/L	< 10	200	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	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	14 ± 2	20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Piombo	µg/L	< 1	10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	8		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	26 ± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
* Zinco	µg/L	< 10	3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50	350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0	10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI					
* Benzene	µg/L	< 0,1	1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* Etilbenzene	µg/L	< 0,1	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* m + p-Xilene	µg/L	< 0,1	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* o-Xilene	µg/L	< 0,1		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* Toluene	µg/L	< 0,1	15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
* 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05	3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Clorometano	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05	0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Tetracloroetilene	µg/L	0,32 ± 0.128	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Tricloroetilene	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Triclorometano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,32 ± 0.128	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05	0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05	810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05	0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI					
* Beta-esacloroesano	µg/L	< 0,01	0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01	0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA00104 del 02/02/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP(4)v
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D' OPERA
DATA:	04 gennaio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

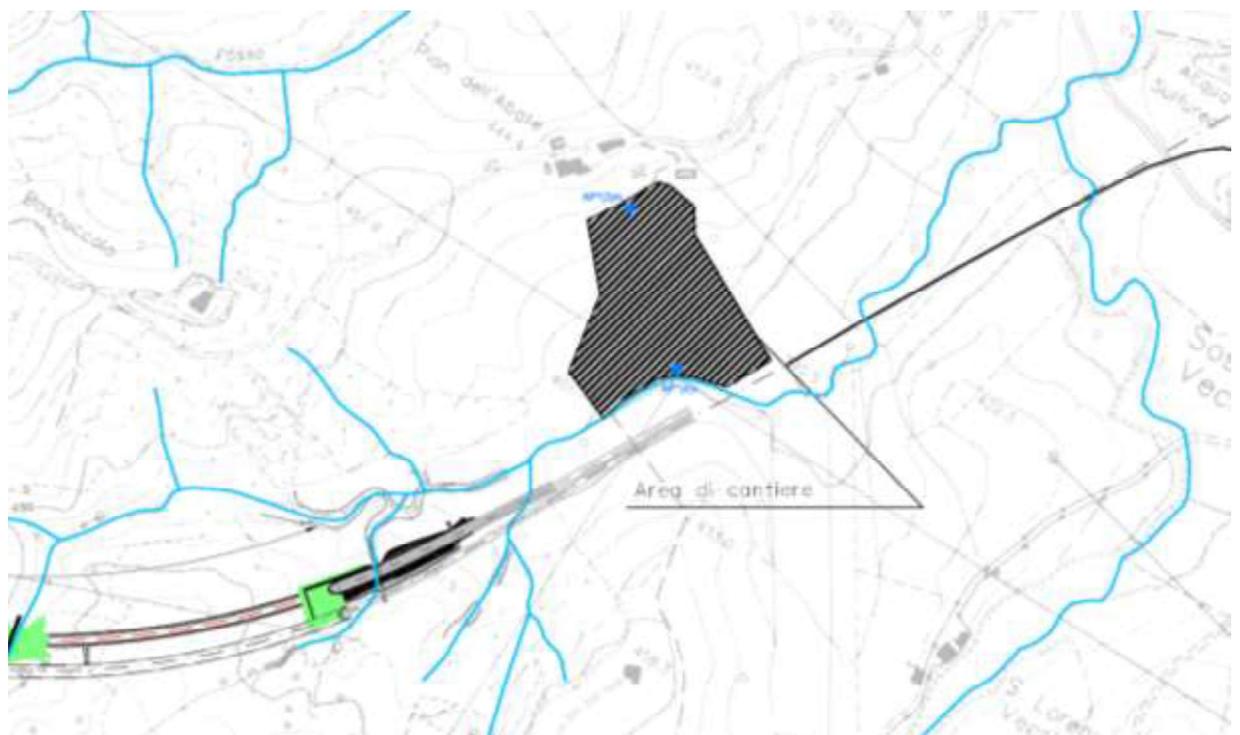
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'11.01"N 12°39'41.21"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	13.6
		2	°C	13.6
		3	°C	13.6
		media	°C	13.6
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	13.4
		2	°C	13.4
		3	°C	13.4
		media	°C	13.4
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	697
		2	µS/cm	697
		3	µS/cm	697
		media	µS/cm	697
pH	HACH HQ40D	1		7.28
		2		7.27
		3		7.27
		media		7.27
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	3.27
		2	mg/l	3.22
		3	mg/l	3.19
		media	mg/l	3.23
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	167.2
		2	mV	167.2
		3	mV	167.2
		media	mV	167.2

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	4.67 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty space for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA00105 DEL 02/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(4) v**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **Commessa: ANAS - Corso d'opera**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Corso d'opera - SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 04/01/2022
Data arrivo campione : 07/01/2022
Data inizio prove : 07/01/2022
Data fine prove : 26/01/2022

Temperatura di ricevimento : 6.7 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	4,67				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	697				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,3				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,4				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,6				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	167				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	3,2				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	5,4				LCK 385	
* Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,09	± 0.014			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	11,8	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	3,7	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	118	± 6		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Arsenico	µg/L	0,1			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	146				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01



SOCOTEC

ENVIRONMENT

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



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA00105 del 02/02/2022

* Cromo totale	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
* Ferro	µg/L	< 10	200	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	36 ± 4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Manganese	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	1	20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Piombo	µg/L	< 1	10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	27 ± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
* Zinco	µg/L	< 10	3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50	350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0	10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI					
* Benzene	µg/L	< 0,1	1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* Etilbenzene	µg/L	0,86 ± 0.52	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* m + p-Xilene	µg/L	2,55 ± 0.77	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* o-Xilene	µg/L	0,84 ± 0.50		EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* Toluene	µg/L	< 0,1	15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
* 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,05	3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Clorometano	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05	0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Tetracloroetilene	µg/L	1,1 ± 0.42	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Tricloroetilene	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Triclorometano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	1,1 ± 0.42	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05	0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,05	810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05	0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI					
* Beta-esacloroetano	µg/L	< 0,01	0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01	0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA00105 del 02/02/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP*(3)m
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	01 febbraio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'13.63"N 12°39'33.70"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	14.2
		2	°C	14.2
		3	°C	14.2
		media	°C	14.2
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	9.6
		2	°C	9.6
		3	°C	9.6
		media	°C	9.6
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	790
		2	µS/cm	791
		3	µS/cm	792
		media	µS/cm	791
pH	HACH HQ40D	1		7.22
		2		7.22
		3		7.22
		media		7.22
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	3.79
		2	mg/l	3.76
		3	mg/l	3.73
		media	mg/l	3.76
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	118.4
		2	mV	119.0
		3	mV	120.3
		media	mV	119.2

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	12.23 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

--

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA01307 DEL 21/03/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(3)m**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **ANAS**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 01/02/2022
Data arrivo campione : 03/02/2022
Data inizio prove : 04/02/2022
Data fine prove : 22/02/2022

Temperatura di ricevimento : 6.9 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	12,23				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	791				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,2				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	9,6				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	14,2				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	119				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	3,8				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	6,6				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,11	± 0.016			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	13,5	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	21,2	± 2.1			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	159	± 8		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Arsenico	µg/L	0,5			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	130				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01

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

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA01307 del 21/03/2022

Cromo totale	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
Ferro	µg/L	< 10	200	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	45 ± 5		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Nichel	µg/L	15 ± 2	20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Piombo	µg/L	< 1	10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	8		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	32 ± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
Zinco	µg/L	14 ± 1	3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50	350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0	10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI					
Benzene	µg/L	< 0,1	1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	< 0,1	10	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	15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1	3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Clorometano	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05	0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tetracloroetilene	µg/L	0,44 ± 0.131	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,44 ± 0.174	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05	0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,1	810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05	0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1	60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI					
* Beta-esacloroesano	µg/L	< 0,01	0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01	0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA01307 del 21/03/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP(4)v
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D' OPERA
DATA:	01 febbraio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

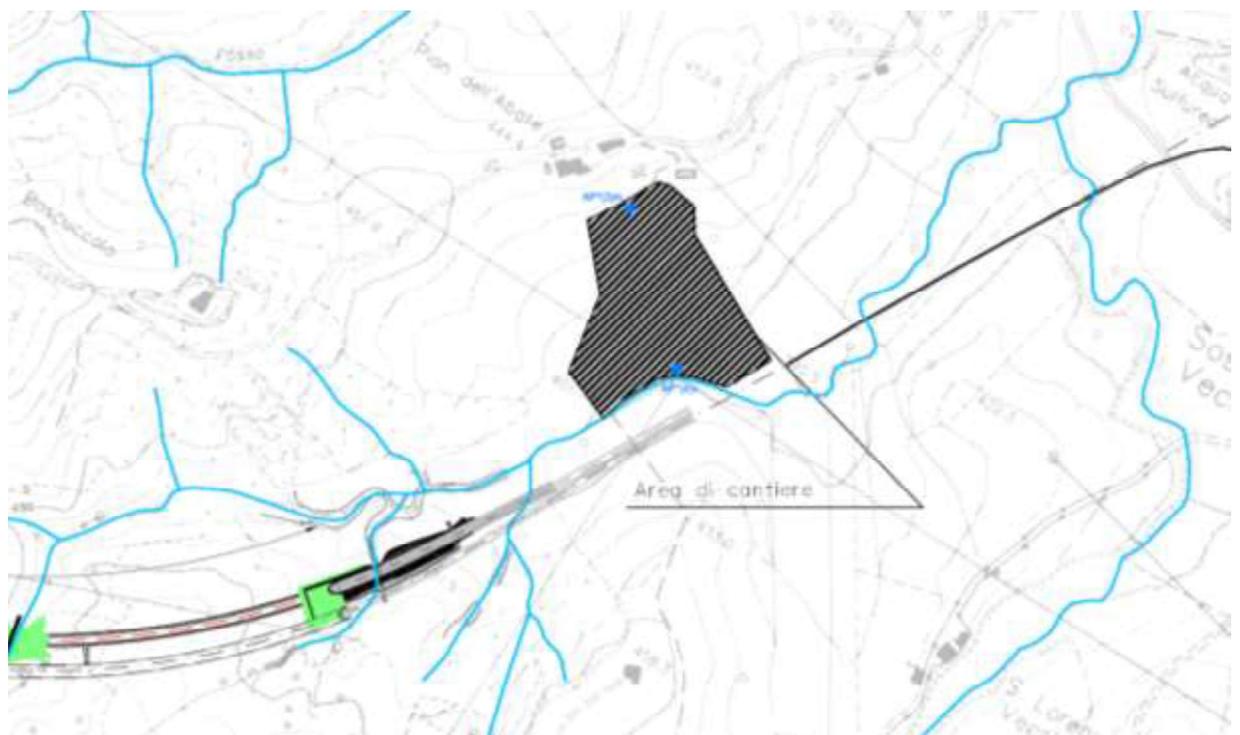
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'11.01"N 12°39'41.21"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

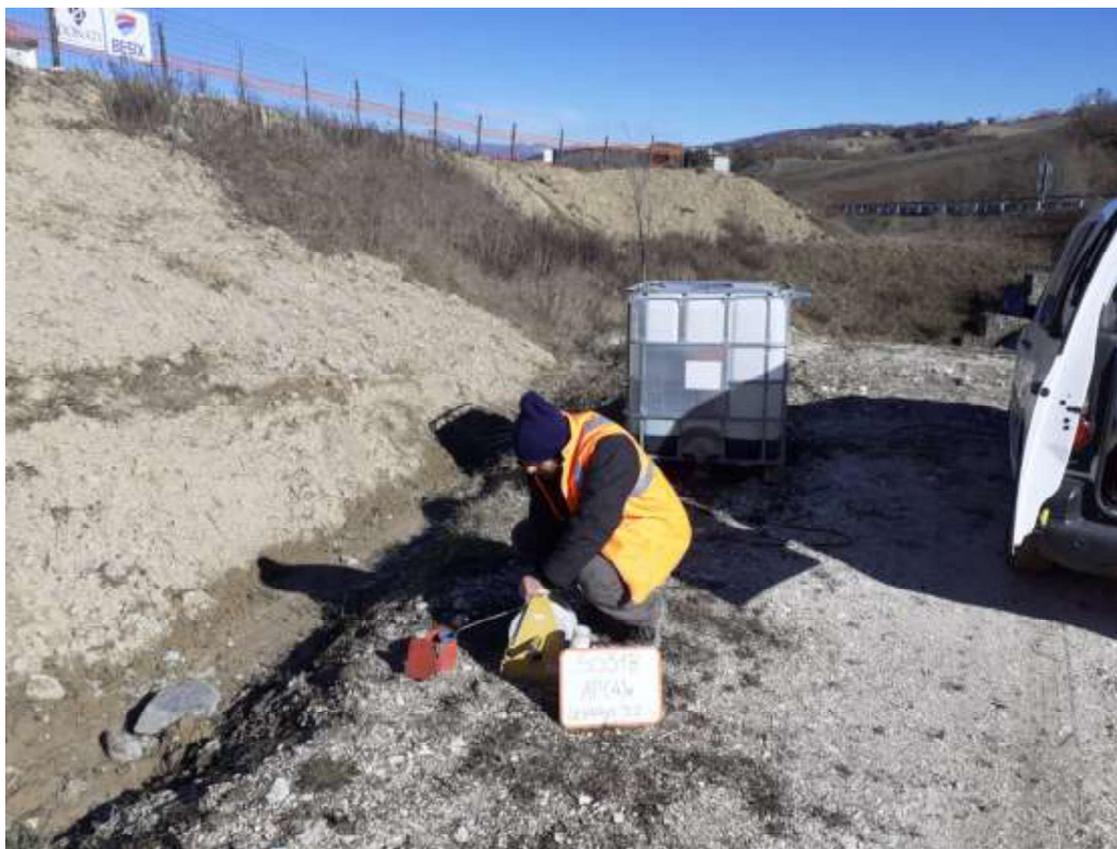
SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	13.6
		2	°C	13.6
		3	°C	13.6
		media	°C	13.6
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	9.8
		2	°C	9.8
		3	°C	9.8
		media	°C	9.8
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	627
		2	µS/cm	628
		3	µS/cm	628
		media	µS/cm	628
pH	HACH HQ40D	1		7.27
		2		7.26
		3		7.25
		media		7.26
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	1.68
		2	mg/l	1.64
		3	mg/l	1.62
		media	mg/l	1.65
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	117.9
		2	mV	117.9
		3	mV	117.9
		media	mV	117.9

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	5.35 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

--

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA01308 DEL 21/03/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(4)v**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **ANAS**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 01/02/2022
Data arrivo campione : 03/02/2022
Data inizio prove : 04/02/2022
Data fine prove : 22/02/2022

Temperatura di ricevimento : 6.9 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	5,35				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	628				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,3				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	9,8				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,6				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	118				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	1,7				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	3,2				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,06	± 0.009			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	11,6	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	4,7	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	123	± 6		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Arsenico	µg/L	0,2			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	121				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01



SOCOTEC

ENVIRONMENT

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



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA01308 del 21/03/2022

Cromo totale	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
Ferro	µg/L	< 10	200	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	33 ± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Nichel	µg/L	2	20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Piombo	µg/L	< 1	10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	41 ± 4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
Zinco	µg/L	< 10	3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50	350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0	10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI					
Benzene	µg/L	< 0,1	1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	< 0,1	10	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	15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1	3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Clorometano	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05	0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tetracloroetilene	µg/L	0,28 ± 0.084	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05	1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,28 ± 0.112	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05	0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05	0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,1	810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05	0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1	60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05	0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI					
* Beta-esacloroetano	µg/L	< 0,01	0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01	0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01	0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA01308 del 21/03/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP*(3)m
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	23 febbraio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'13.63"N 12°39'33.70"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO





Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	15.1
		2	°C	15.1
		3	°C	15.1
		media	°C	15.1
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	14.0
		2	°C	14.0
		3	°C	14.0
		media	°C	14.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	742
		2	µS/cm	742
		3	µS/cm	742
		media	µS/cm	742
pH	HACH HQ40D	1		7.23
		2		7.23
		3		7.23
		media		7.23
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	2.01
		2	mg/l	1.90
		3	mg/l	1.87
		media	mg/l	1.93
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	177.4
		2	mV	177.4
		3	mV	177.4
		media	mV	177.4

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	12.00 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

--

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA02313 DEL 21/03/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(3)m**

Matrice : Acqua di falda

Riferimento : **ANAS**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 23/02/2022

Data arrivo campione : 25/02/2022

Data inizio prove : 25/02/2022

Data fine prove : 14/03/2022

Temperatura di ricevimento : 6.9 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	12				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	742				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,2				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	14,0				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,1				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	177				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	1,9				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	7,2				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,15	± 0.023			UNI 11669:2017	0.05
Cloruri	mg/L	17,5	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Nitrati	mg/L	12,9	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solfati	mg/L	185	± 9		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Arsenico	µg/L	2,1			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	127				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01



SOCOTEC

ENVIRONMENT

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



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA02313 del 21/03/2022

Cromo totale	µg/L	< 1		50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2		5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
Ferro	µg/L	15	± 4	200	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Fosforo	mg/L	11,7	± 2.3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Magnesio	mg/L	50	± 5		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	1,8	± 0.2	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Nichel	µg/L	20	± 3	20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Piombo	µg/L	< 1		10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	7			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Rame	µg/L	< 10		1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	34	± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
Zinco	µg/L	23	± 2	3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0		10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	< 0,1		1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1		50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		10	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		15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Clorometano	µg/L	< 0,05		1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tetracloroetilene	µg/L	0,15	± 0.045	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05		1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,15	± 0.060	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1		60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI						
* Beta-esacloroetano	µg/L	< 0,01		0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01		0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01		0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01		0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA02313 del 21/03/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP(4)v
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D' OPERA
DATA:	23 febbraio 2022

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

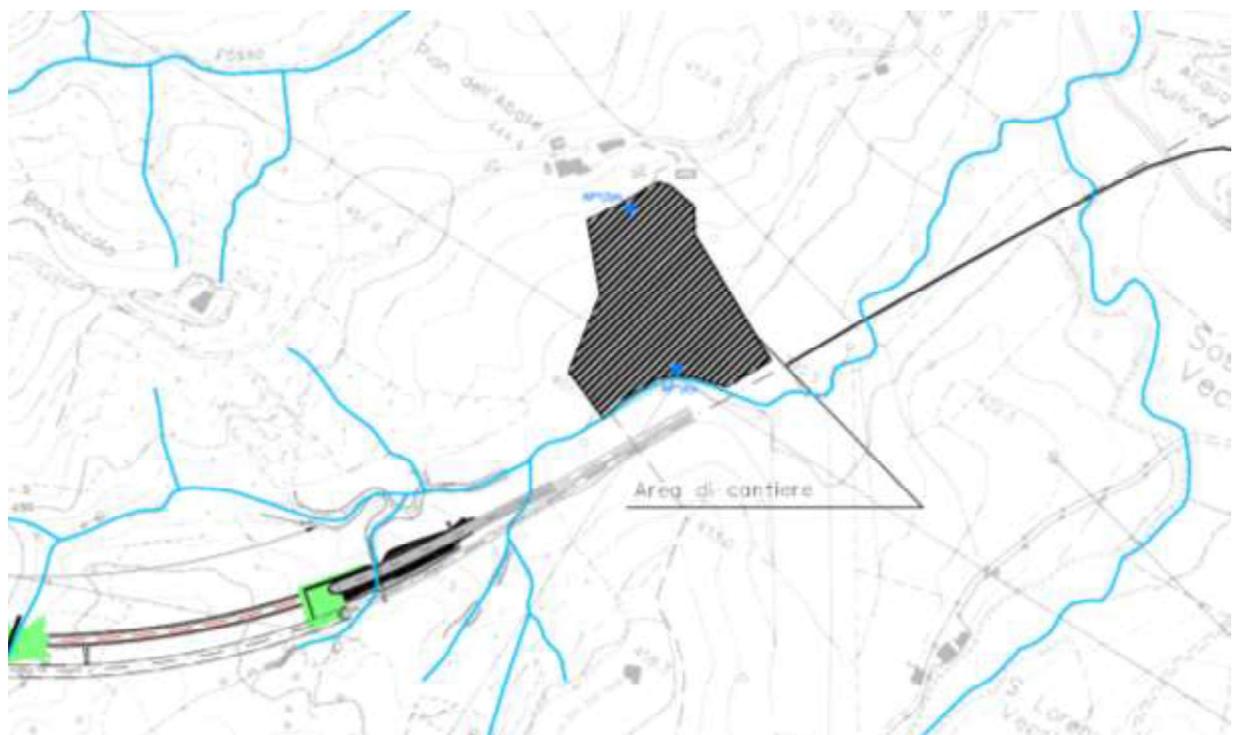
Comune: Casacastalda

Provincia: Perugia

Regione: Umbria

Coordinate geografiche: 43°12'11.01"N 12°39'41.21"E

STRALCIO PLANIMETRICO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA				
PARAMETRO	STRUMENTAZIONE	NUMERO MISURA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
Temperatura acqua	HACH HQ40D	1	°C	14.2
		2	°C	14.2
		3	°C	14.2
		media	°C	14.2
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	15.0
		2	°C	15.0
		3	°C	15.0
		media	°C	15.0
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	620
		2	µS/cm	620
		3	µS/cm	620
		media	µS/cm	620
pH	HACH HQ40D	1		7.23
		2		7.23
		3		7.23
		media		7.23
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	2.26
		2	mg/l	2.21
		3	mg/l	2.17
		media	mg/l	2.21
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	177.5
		2	mV	177.6
		3	mV	177.8
		media	mV	177.6

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORO	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORO
Misura del livello statico del Piezometro	4.97 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA02314 DEL 21/03/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **AP(4)v**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **ANAS**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **SS318 Casacastalda**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 23/02/2022
Data arrivo campione : 25/02/2022
Data inizio prove : 25/02/2022
Data fine prove : 14/03/2022

Temperatura di ricevimento : 6.9 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 2 e s.m.i.

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				min	max		
* Soggiacenza statica (Parametro misurato al prelievo)	m	4,97				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	62				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,2				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,0				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	14,2				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	178				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	2,2				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	2,9				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,10	± 0.016			UNI 11669:2017	0.05
Cloruri	mg/L	12,0	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Nitrati	mg/L	3,6	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Solfati	mg/L	130	± 7		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
Arsenico	µg/L	0,5			10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
Cadmio	µg/L	< 0,1			5	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.1
* Calcio	mg/L	121				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01



SOCOTEC

ENVIRONMENT

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



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA02314 del 21/03/2022

Cromo totale	µg/L	< 1		50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Cromo VI	µg/L	< 2		5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2
Ferro	µg/L	15	± 5	200	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Fosforo	mg/L	10,5	± 2.1		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
* Magnesio	mg/L	36	± 4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Manganese	µg/L	< 1		50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Nichel	µg/L	1		20	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
Piombo	µg/L	< 1		10	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Potassio	mg/L	3			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Rame	µg/L	< 10		1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Sodio	mg/L	35	± 4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.5
Zinco	µg/L	< 10		3000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
* Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	< 50		350	EPA 5021A:2014 + EPA 8015D:2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002+Man.ISPRRA 123/2015	50
* Metil-t-butilettere	µg/L	< 2,0		10	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	2.0
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	< 0,1		1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1		50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
m + p-Xilene	µg/L	< 0,1		10	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		15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05		0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		3	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
Clorometano	µg/L	< 0,05		1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tetracloroetilene	µg/L	0,15	± 0.045	1.1	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Tricloroetilene (Trielina)	µg/L	< 0,05		1.5	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
* Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,15	± 0.060	10	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,05		0.05	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,05		0.2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		810	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
* 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,05		0.001	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
1,2-Dicloroetilene (cis + trans)	µg/L	< 0,1		60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05		0.15	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.05
FITOFARMACI						
* Beta-esacloroetano	µg/L	< 0,01		0.1	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	µg/L	< 0,01		0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	µg/L	< 0,01		0.03	EPA 3510C : 1996 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Sommatoria DDD, DDT, DDE	µg/L	< 0,01		0.1	Calcolo	0.01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 2

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Segue rapporto di prova n° 22LA02314 del 21/03/2022

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 § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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