

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 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 1 4	A
A	Emissione		31/12/2021	F. Vergara	F. Vergara	D. D'Alessandro	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	



**Direzione Progettazione
e Realizzazione Lavori**

S.S. 318 DI VALFABBRICA

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

SCHEDA DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

CODICE PUNTO MISURA:	AP*(3)m
PROGR. (Km):	19+354
DENOMINAZIONE:	Cantiere Base
FASE DI MONITORAGGIO:	CORSO D'OPERA
DATA:	29 settembre 2021

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	15.9
		2	°C	15.9
		3	°C	15.9
		media	°C	15.9
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	23.4
		2	°C	23.4
		3	°C	23.4
		media	°C	23.4
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	746
		2	µS/cm	748
		3	µS/cm	750
		media	µS/cm	748
pH	HACH HQ40D	1		7.25
		2		7.25
		3		7.26
		media		7.25
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	2.64
		2	mg/l	2.55
		3	mg/l	2.51
		media	mg/l	2.57
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	121.4
		2	mV	121.5
		3	mV	121.4
		media	mV	121.4

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	12.78 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty box for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA11780 DEL 20/10/2021

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 : 29/09/2021
Data arrivo campione : 29/09/2021
Data inizio prove : 01/10/2021
Data fine prove : 19/10/2021

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	12,78				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	748				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	15,4				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,9				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	121				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	2,6				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	6,2				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,31	± 0.046			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	11,0	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	16,2	± 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	1,0			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	102	± 10			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5



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° 21LA11780 del 20/10/2021

* 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	47 ± 9		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	39 ± 12		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Manganese	µg/L	< 1	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	5 ± 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	4,8 ± 1.0		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Sodio	mg/L	39 ± 4		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	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	< 0,05	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	< 0,05	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° 21LA11780 del 20/10/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**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:	29 settembre 2021

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	15.7
		2	°C	15.7
		3	°C	15.7
		media	°C	15.7
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	23.5
		2	°C	23.5
		3	°C	23.5
		media	°C	23.5
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	1297
		2	µS/cm	1298
		3	µS/cm	1298
		media	µS/cm	1298
pH	HACH HQ40D	1		7.12
		2		7.11
		3		7.10
		media		7.11
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	1.38
		2	mg/l	1.37
		3	mg/l	1.35
		media	mg/l	1.37
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	57.3
		2	mV	57.0
		3	mV	56.8
		media	mV	57.0

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	6.58 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

--

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA11782 DEL 20/10/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :
Descrizione : **AP(4) v**
Matrice : Acqua di falda
Riferimento : **Commissa: 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 : 29/09/2021
Data arrivo campione : 29/09/2021
Data inizio prove : 01/10/2021
Data fine prove : 19/10/2021

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	6,58				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	1298				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	23,5				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	15,7				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	57				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	1,4				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	5,7				LCK 385	
* Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	20,9	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	2,1	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	233	± 12		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	149	± 15			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5



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° 21LA11782 del 20/10/2021

* 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	7,5 ± 1.5		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0.01
Magnesio	mg/L	40 ± 12		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Manganese	µg/L	23,0 ± 2.3	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	7,4 ± 1.5		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Rame	µg/L	< 10	1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Sodio	mg/L	114 ± 11		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	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	0,59 ± 0.236	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	0,59 ± 0.236	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
FI TOFARMACI					
* 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° 21LA11782 del 20/10/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**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:	26 ottobre 2021

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	14.5
		2	°C	14.5
		3	°C	14.5
		media	°C	14.5
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	11.4
		2	°C	11.4
		3	°C	11.4
		media	°C	11.4
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	881
		2	µS/cm	880
		3	µS/cm	879
		media	µS/cm	880
pH	HACH HQ40D	1		7.14
		2		7.14
		3		7.14
		media		7.14
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	2.52
		2	mg/l	2.50
		3	mg/l	2.47
		media	mg/l	2.50
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	131.7
		2	mV	131.7
		3	mV	131.8
		media	mV	131.7

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	12.78 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty space for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA13340 DEL 17/11/2021

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 : 26/10/2021
Data arrivo campione : 28/10/2021
Data inizio prove : 28/10/2021
Data fine prove : 17/11/2021

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	12,78				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	880				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,4				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	14,5				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	132				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	2,5				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	0,25				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	11,3	± 1.70			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	11,3	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	22,7	± 2.1			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	121	± 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	99	± 10			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5



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° 21LA13340 del 17/11/2021

* 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	0,20	± 0,04		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	0,01
Magnesio	mg/L	33	± 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0,5
* Manganese	µg/L	13,0	± 1,3	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	9	± 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	32	± 6		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0,5
* Rame	µg/L	< 10		1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Sodio	mg/L	31	± 3		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	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	< 0,05		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	< 0,05		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° 21LA13340 del 17/11/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**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:	26 ottobre 2021

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	14.6
		2	°C	14.6
		3	°C	14.6
		media	°C	14.6
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	11.4
		2	°C	11.4
		3	°C	11.4
		media	°C	11.4
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	1075
		2	µS/cm	1075
		3	µS/cm	1076
		media	µS/cm	1075
pH	HACH HQ40D	1		7.14
		2		7.13
		3		7.13
		media		7.13
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	1.84
		2	mg/l	1.82
		3	mg/l	1.80
		media	mg/l	1.82
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	107.2
		2	mV	105.2
		3	mV	104.7
		media	mV	105.7

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	6.09 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty space for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA13341 DEL 17/11/2021

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 : 26/10/2021
Data arrivo campione : 28/10/2021
Data inizio prove : 28/10/2021
Data fine prove : 17/11/2021

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	6,09				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	1075				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	11,4				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	14,6				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	106				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	1,8				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	0,05				LCK 385	
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	5,6	± 0.84			UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	30	± 2			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	2,9	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	163	± 8		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	116	± 12			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5



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° 21LA13341 del 17/11/2021

* 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	± 3	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	30	± 9		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Manganese	µg/L	62	± 6	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	3	± 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	3,6	± 0.7		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Rame	µg/L	< 10		1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Sodio	mg/L	67	± 7		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	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.ISPRA 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	< 0,05		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	< 0,05		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 NON 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° 21LA13341 del 17/11/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**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 novembre 2021

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	13.4
		2	°C	13.4
		3	°C	13.4
		media	°C	13.4
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	12.5
		2	°C	12.5
		3	°C	12.5
		media	°C	12.5
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	818
		2	µS/cm	818
		3	µS/cm	818
		media	µS/cm	818
pH	HACH HQ40D	1		7.28
		2		7.28
		3		7.28
		media		7.28
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	4.55
		2	mg/l	4.51
		3	mg/l	4.48
		media	mg/l	4.51
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	124.5
		2	mV	124.6
		3	mV	124.8
		media	mV	124.6

SCHEDA DI RILIEVO E CAMPIONAMENTO IN CAMPAGNA

PARAMETRO	DISTANZA DEL LIVELLO IDRICO DAL BOCCAFORE	PROFONDITÀ DEL PIEZOMETRO DAL BOCCAFORE
Misura del livello statico del Piezometro	12.42 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty space for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15306 DEL 23/12/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :
 Descrizione : **AP(3)m**
 Matrice : Acqua di falda
 Riferimento : **CORSO D'OPERA**

DATI DEL PRELIEVO :
 Luogo di prelievo : **SS318 CASACASTALDA**
 Prelevato da : Cliente
 Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
 Data prelievo : 23/11/2021
 Data arrivo campione : 25/11/2021
 Data inizio prove : 25/11/2021
 Data fine prove : 16/12/2021

Temperatura di ricevimento : 5.0 °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	12,42				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	818				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	12,5				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,4				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	125				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	4,5				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	30				LCK 385	
* Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	34	± 2			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	14,7	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	150	± 8		250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Arsenico	µg/L	1,0			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	113	± 11			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5



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° 21LA15306 del 23/12/2021

* 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	34	± 10		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Manganese	µg/L	3,0	± 0.3	50	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	1
* Nichel	µg/L	11	± 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	5,0	± 1.0		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* 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 3120B	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.ISPRA 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	< 0,05		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	< 0,05		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° 21LA15306 del 23/12/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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



**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 novembre 2021

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	13.8
		2	°C	13.8
		3	°C	13.8
		media	°C	13.8
Temperatura aria	HACH HQ40D	1	°C	12.5
		2	°C	12.5
		3	°C	12.5
		media	°C	12.5
Conducibilità elettrica	HACH HQ40D	1	µS/cm	1072
		2	µS/cm	1072
		3	µS/cm	1072
		media	µS/cm	1072
pH	HACH HQ40D	1		7.13
		2		7.13
		3		7.13
		media		7.13
Ossigeno Disciolto	HACH HQ40D	1	mg/l	1.38
		2	mg/l	1.36
		3	mg/l	1.34
		media	mg/l	1.36
Potenziale Redox	HACH HQ40D	1	mV	130.7
		2	mV	130.6
		3	mV	130.5
		media	mV	130.6

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	5.82 m	21 m

FOTO DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO



NOTE

Empty space for notes.

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA15307 DEL 23/12/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :
Descrizione : **AP(4)v**

Matrice : Acqua di falda

Riferimento : **CORSO D'OPERA**

DATI DEL PRELIEVO :
Luogo di prelievo : **SS318 CASACASTALDA**
Prelevato da : Cliente
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente
Data prelievo : 23/11/2021
Data arrivo campione : 25/11/2021
Data inizio prove : 25/11/2021
Data fine prove : 16/12/2021

Temperatura di ricevimento : 5.0 °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	5,82				-	0.10
* Conduttività elettrica a 20°C (Parametro misurato al prelievo)	µs/cm	1072				APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
* pH (Parametro misurato al prelievo)	unità di pH	7,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
* Temperatura dell'aria (Parametro misurato al prelievo)	°C	12,5				-	
* Temperatura dell'acqua (Parametro misurato al prelievo)	°C	13,8				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
* Potenziale Redox (Parametro misurato al prelievo)	mV	131				APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 2580B	
* Ossigeno disciolto (Parametro misurato al prelievo)	mg/L	1,4				APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	1
* Carbonio organico totale	mg/L	1,0				LCK 385	
* Azoto ammoniacale come NH4	mg/L	< 0,05				UNI 11669:2017	0.05
* Cloruri	mg/L	20,2	± 1.5			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Nitrati	mg/L	3,5	± 2.0			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1
* Solfati	mg/L	368	± 18	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	121	± 12			APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5

Segue rapporto di prova n° 21LA15307 del 23/12/2021

* 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	30	± 9		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Manganese	µg/L	40	± 4	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	3,1	± 0.6		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	0.5
* Rame	µg/L	< 10		1000	APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3125B	10
Sodio	mg/L	83	± 8		APHA Standard Methods for the Exam. of Water and Wastewater, ed 23nd 2017 3120B	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.ISPRA 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	< 0,05		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	< 0,05		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
FI TOFARMACI						
* 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 NON 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° 21LA15307 del 23/12/2021

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

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

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

Il parametro contrassegnato con il simbolo § 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 bazemanii 1 e 2, Legionella dumoffi, Legionella jordanis, Legionella micdadei, Legionella anisa.

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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