



Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

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.



DONATI S.P.A.



BESIX

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 SUOLO

SCHEDE DI MISURA E RAPPORTI DI PROVA

CODICE PROGETTO

NOME FILE

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N.PROG.

D P P G 0 8

E

1 7 0 1

CODICE ELAB.

P 0 0 M O A M O 0 6 R E 3 0

A

A

Emissione

31/03/2022

F. Morgante

F. Morgante

D. D'Alessandro

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_01

**PROGR. (KM):** Km 16+390

**DENOMINAZIONE:** Area cantiere viadotto "Tre Vescovi"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 06/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

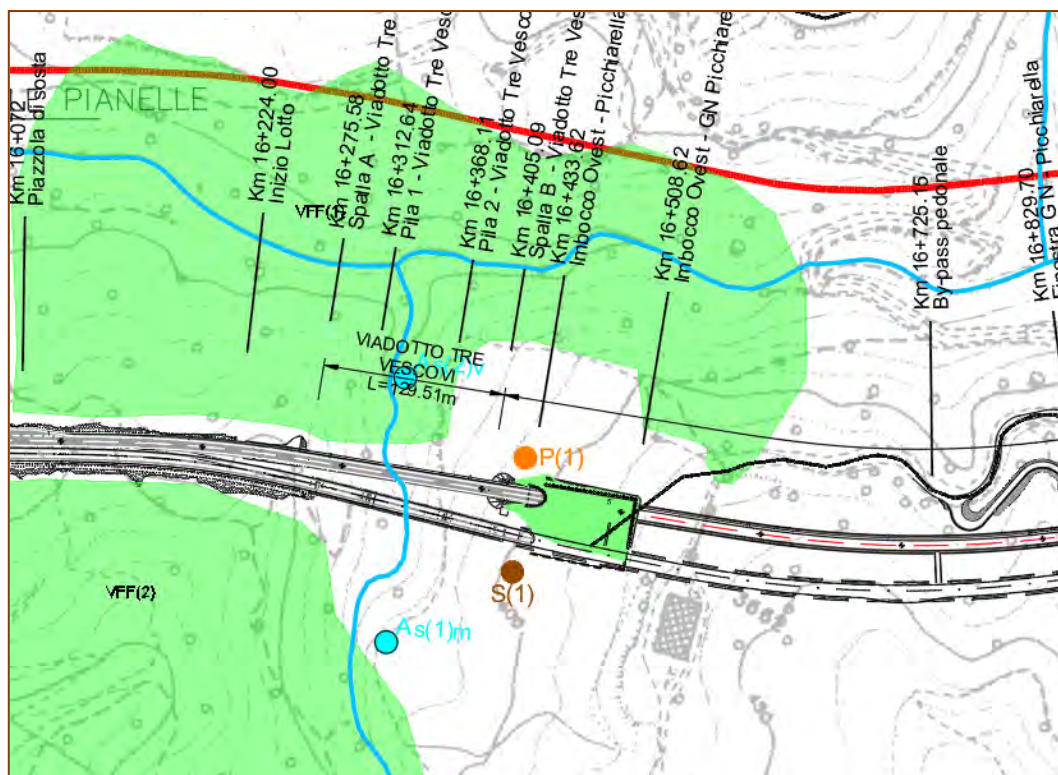
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°11'11.54"N; 12°37'53.66"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **390 m s.l.m.**

Esposizione: **225° (SUD-OVEST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **5°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente \_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE: Per inaccessibilità il punto di monitoraggio è stato rilocalizzato, su un sito attiguo che presenta caratteristiche pedologiche, geologiche e morfologiche omogenee con il sito originario.

**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 SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **Area di cantiere**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: **LS** (LIVELLATO O SPIANATO)

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 45 cm)	B (45 -140 cm)	_____	_____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO FINE</b>	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>		

**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 SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 45 cm)	B (45 - 140 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>0</b> (ASSENTI)		
pH	<b>7,3</b>	<b>7,6</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/4</b> (BRUNO GIALLASTRO)	<b>10YR 5/6</b> (GIALLO BRUNASTRO)		
Limite di passaggio	<b>3-1</b> (GRADUALE LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 45 cm)	<b>C2</b> (45- 140 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16992

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17001

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Area cantiere viadotto "Tre Vescovi"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16992 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_01 - C1 (0-0.45)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CANTIERE VIADOTTO TRE VESCOVI  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,3				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	78,8	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	41,0	± 4.0			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	4400	± 660			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	293	± 44			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	277	± 42			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	13,6				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,6				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	25,8	± 3.1			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,32				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	3,1		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	2,6		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	3,1		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	6,4		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16992 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20		50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
* Benzene	mg/kgss	< 0,01		0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	0,01	± 0.005	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	0,01	± 0.005	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01		0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01		0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	0,01	± 0.005	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	0,03	± 0.015	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01		0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01		0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	0,01	± 0.005	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17001 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_01 - C2 (0.45 - 1.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CANTIERE VIADOTTO TRE VESCOVI  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	78,8	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	26,4	± 3.1			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	5610	± 840			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	318	± 48			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	317	± 48			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	10,2				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,3				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	32,1	± 3.8			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	98,03				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	1,7		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	3,3		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17001 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_02

**PROGR. (KM):** Km 17+260

**DENOMINAZIONE:** Area soprastante imbocco lato Ancona GN "Picchiarella"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 07/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

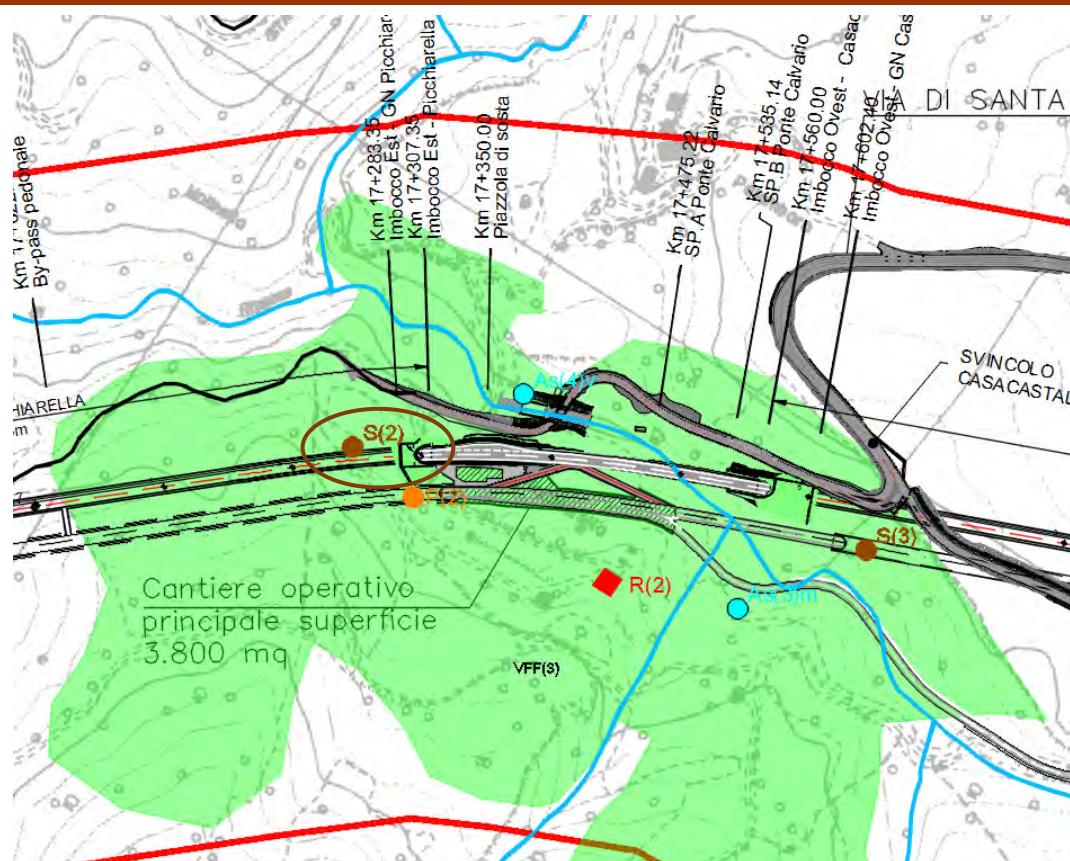
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°11'30.24"N; 12°38'22.68"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **416 m s.l.m.**

Esposizione: **45° (NORD-EST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **5°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**S.S. 318 DI VALFABBRICA**

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEMA DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**

Uso del suolo attuale: **Cantiere area soprastante imbocco lato Ancona GN "Picchiarella"**

Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 - 120 cm)	_____	_____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>F</b> (FRANCA)		
Struttura	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO GROSSOLANO</b>	<b>FREQUENTE GHIAIOSO MEDIO</b>		

**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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 - 120 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 - 1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 - 1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>SCARSE SOTTILI</b>		
pH	<b>6,8</b>	<b>7,7</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/3</b> (MARRONE)	<b>10YR 3/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)		
Limite di passaggio	<b>4-2</b> (DIFFUSO ONDULATO)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 120 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16993

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17002

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Area soprastante imbocco lato Ancona GN "Picchiarella"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16993 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_02 - C1 (0-0.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO ANCONA GN PICCHIARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	6,8				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	79,4	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	45,3	± 4.2			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	4560	± 680			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	128	± 19			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	194	± 29			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	9,0				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	4,4				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	25,0	± 3.0			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,38				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	3,1		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	2,6		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	6,9		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1



Segue rapporto di prova n° 21LA16993 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20	
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01	
Pirene	mg/kgss	0,01	± 0.005	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17002 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_02 - C2 (0.40 - 1.20)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO ANCONA GN PI CCHI ARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,7				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	80,5	± 8.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	45,4	± 4.2			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	5350	± 800			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile	mg/kg	128	± 19			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	214	± 32			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	34				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,4				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico	meq/100g	29,0	± 3.5			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,75				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	2,4		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	6,8		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17002 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_03

**PROGR. (KM):** Km 17+650

**DENOMINAZIONE:** Area soprastante imbocco lato Perugia GN "Casacastalda"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 07/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

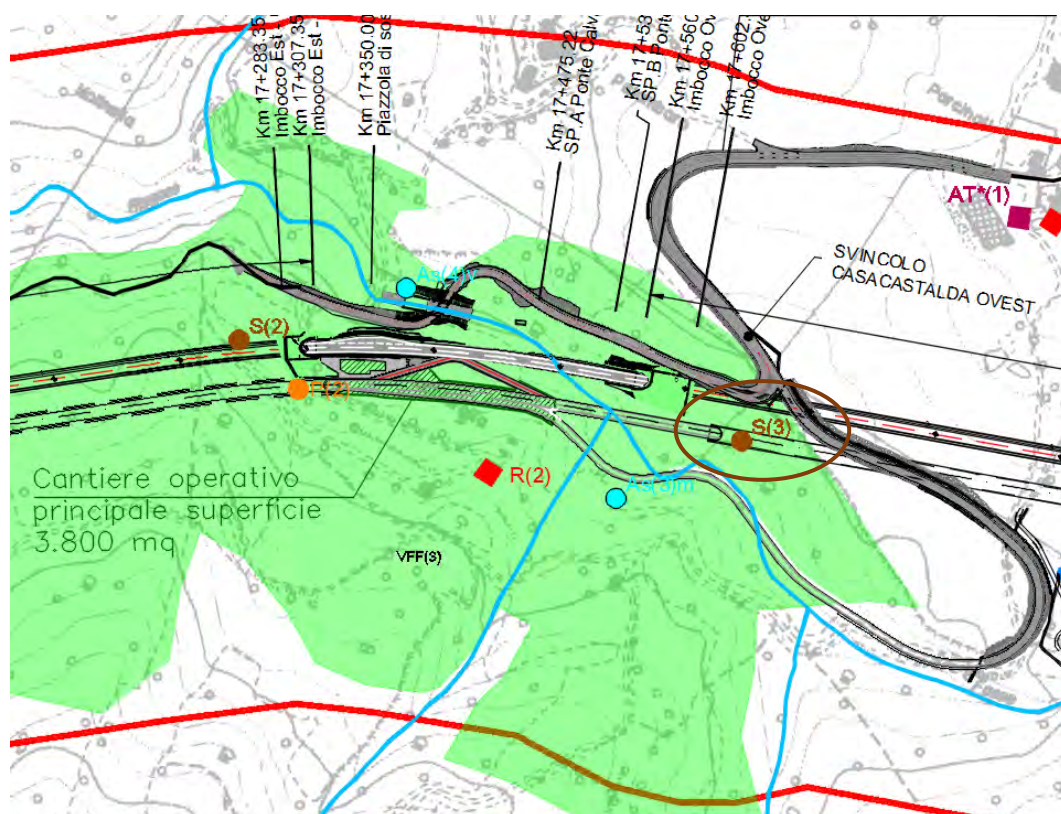
Regione: **Umbria**

Località: **Casacastalda**

Coordinate geografiche: **43°11'34.35"N; 12°38'37.53"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **445 m s.l.m.**

Esposizione: **225° (SUD-OVEST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **5°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**S.S. 318 DI VALFABBRICA**

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEMA DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **Cantiere soprastante imbocco lato Perugia GN "Casacastalda"**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: **LS (LIVELLATO O SPIANATO)**

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 -140 cm)	_____	_____
Tessitura	<b>F</b> (FRANCA)	<b>F</b> (FRANCA)		
Struttura	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO FINE</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		

**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 SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 - 140 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>34</b> (CONCENTRAZIONI SOFFICI FERROSE)	<b>0</b> (ASSENTE)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>2 -1</b> (DEBOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>2 -1</b> (DEBOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		
pH	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>2,5YR 3/3</b> (BRUNO ROSSASTRO)	<b>2,5YR 4/2</b> (BRUNO ROSSASTRO CHIARO)		
Limite di passaggio	<b>3-1</b> (GRADUALE LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 140 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16994

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17003

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Area soprastante imbocco lato Perugia GN "Casa Castalda"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO





RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16994 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_03 - C1 (0-0.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO PERUGIA GN CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	80,0	± 8.0			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	28,8	± 3.2			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	5360	± 800			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	388	± 58			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	319	± 48			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	32				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	3,5				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	31,6	± 3.8			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,46				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	3,0		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	3,8		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	7,7		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16994 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17003 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_03 - C2 (0.40 - 1.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO PERUGIA GN CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	78,7	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	48,4	± 4.4			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	4530	± 680			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	446	± 67			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	259	± 39			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	15,3				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	3,0				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	27,9	± 3.3			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	96,66				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	7,5		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	5,1		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	11,1		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	23,7		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17003 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_04

**PROGR. (KM):** Km 19+110

**DENOMINAZIONE:** Prateria lato nord ovest imbocco lato Ancona GN "Casacastalda"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 07/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

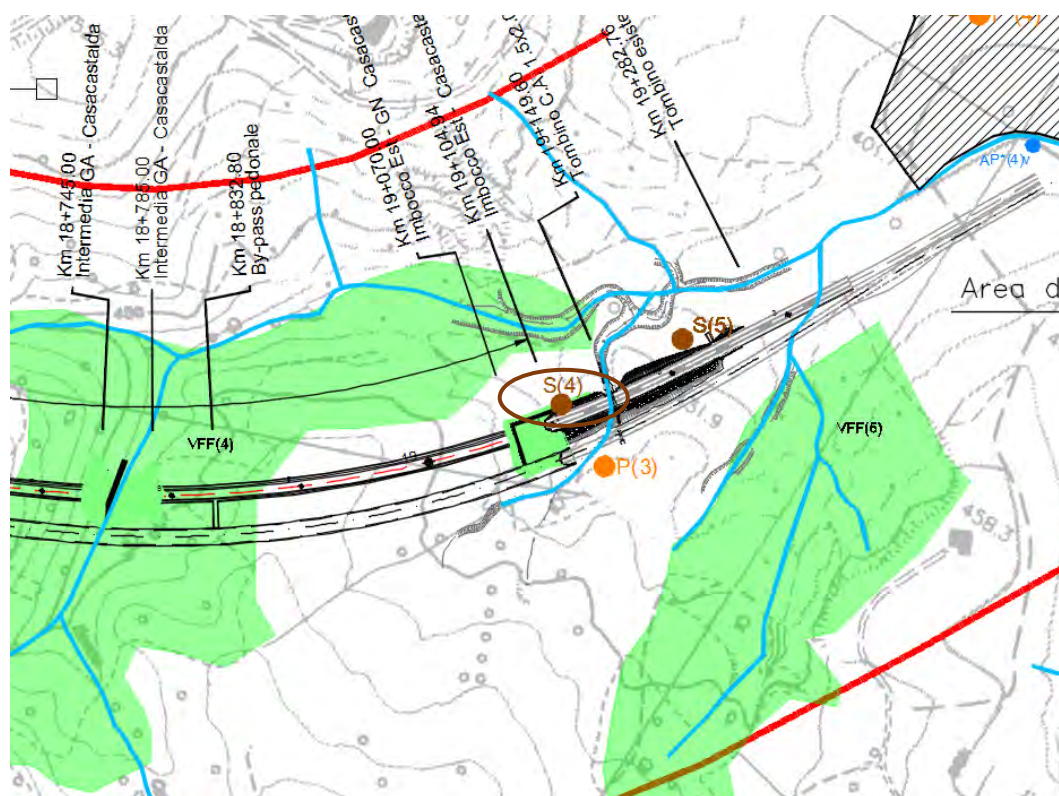
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°11'57.66"N; 12°39'33.27"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **425 m s.l.m.**

Esposizione: **23°** (NORD, NORD-EST)

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **4°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**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 SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**

Uso del suolo attuale: **Area di cantiere imbocco lato Ancona GN "Casacastalda"**

Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE A (0,00 - 45 cm)	ORIZZONTE B (45 - 120 cm)	ORIZZONTE _____	ORIZZONTE _____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>F</b> (FRANCA)		
Struttura	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>RE</b> (RESISTENTE)	<b>RE</b> (RESISTENTE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO MEDIO</b>	<b>SCARSO GHIAIOSO MEDIO</b>		

**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 SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 45 cm)	B (45 - 120 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>2 -1</b> (DEBOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>2 -1</b> (DEBOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>0</b> (ASSENTI)		
pH	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 3/3</b> (BRUNO)	<b>10YR 4/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)		
Limite di passaggio	<b>3-1</b> (GRADUALE LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 45 cm)	<b>C2</b> (45- 120 cm)		



## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16995

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17004

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Prateria lato nord ovest imbocco lato ancona GN "Casa Castalda"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16995 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_04 - C1 (0-0.45)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : PRATERIA LATO NORD OVEST IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,4				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	86,5	± 8.7			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	33,2	± 3.5			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	3750	± 560			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	57,4	± 8.6			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	201	± 30			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	33				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,3				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	20,3	± 2.4			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,21				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	2,3		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	4,2		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16995 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17004 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_04 - C2 (0.45 - 1.20)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : PRATERIA LATO NORD OVEST IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	87,4	± 8.7			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	53,8	± 4.7			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	3410	± 110			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile	mg/kg	43,4	± 6.5			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	174	± 26			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	24,0				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,4				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico	meq/100g	18,4	± 2.2			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,01				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	6,0		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	3,1		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	12,4		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17004 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_05

**PROGR. (KM):** Km 19+215

**DENOMINAZIONE:** Prateria lato nord ovest circa 400 m nord est da imbocco lato Ancona GN "Casa Castalda"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 07/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

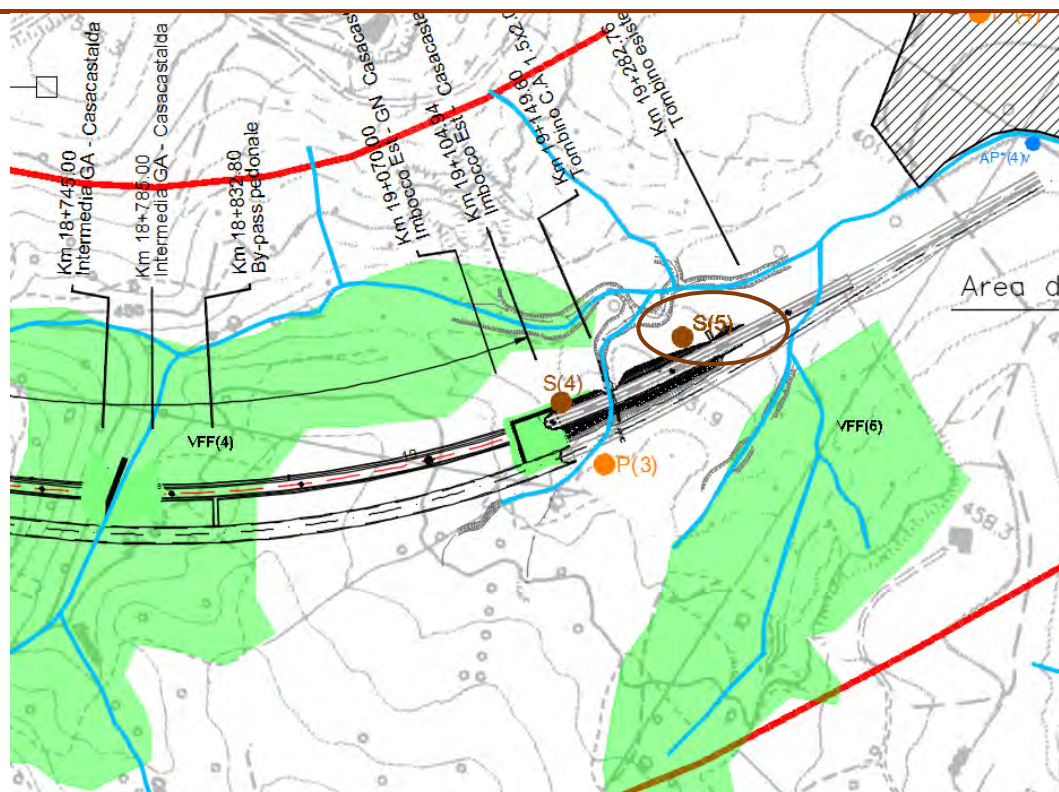
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°12'0.66"N; 12°39'35.23"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **413 m s.l.m.**

Esposizione: **23°** (NORD, NORD-EST)

Pendenza: **SUPERFICIE A DEBOLE PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **4°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **Cantiere**Vegetazione:  assente  presente

Roccosità affiorante:

Pietrosità superficiale:

Fenditure superficiali:

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo:

Permeabilità:

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE A (0,00 - 40 cm)	ORIZZONTE B (40 - 120 cm)	ORIZZONT E _____	ORIZZONTE _____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>	<b>COMUNE GHIAIOSO FINE</b>		



**S.S. 318 DI VALFABBRICA**

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEMA DI MONITORAGGIO SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 - 120 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>2 -1</b> (DEBOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>SCARSE SOTTILI</b>		
pH	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/3</b> (BRUNO)	<b>10YR 4/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)		
Limite di passaggio	<b>3-1</b> (GRADUALE LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 120 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16996

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17005

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Prateria lato nord ovest circa 400 m nord est da imbocco lato Ancona GN "Casa Castalda"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno                      SI                       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso \_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16996 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_05 - C1 (0-0.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : PRATERIA LATO NORD OVEST CIRCA 400M NORD EST DA IMBOCCO LATO ANCONA GN  
CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	80,3	± 8.0			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	22,0	± 2.8			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	5580	± 840			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	518	± 78			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	397	± 60			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	7,7				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,8				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	33,9	± 4.1			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,82				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	1,4		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	4,2		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA16996 del 16/02/2022

* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1	10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1
* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17005 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_05 - C2 (0.40 - 1.20)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : PRATERIA LATO NORD OVEST CIRCA 400M NORD EST DA IMBOCCO LATO ANCONA GN  
CASA CASTALDA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	95,2	± 9.5			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	51,6	± 4.6			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	4120	± 620			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	472	± 71			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	283	± 42			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	19,8				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,6				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	25,9	± 3.1			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,27				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	5,7		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	3,9		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	5,9		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	16,4		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA17005 del 16/02/2022

* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1	10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1
* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.  
Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.  
I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ( $<LQ=0$ ).

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente.  
Descrizione campione, data e luogo di prelievo ed eventuali dati di campo sono dati forniti dal cliente.  
I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.  
Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.  
Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l.

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_06

**PROGR. (KM):** Km 16+890

**DENOMINAZIONE:** Zona sommitale finestra GN "Picchiarella"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 06/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

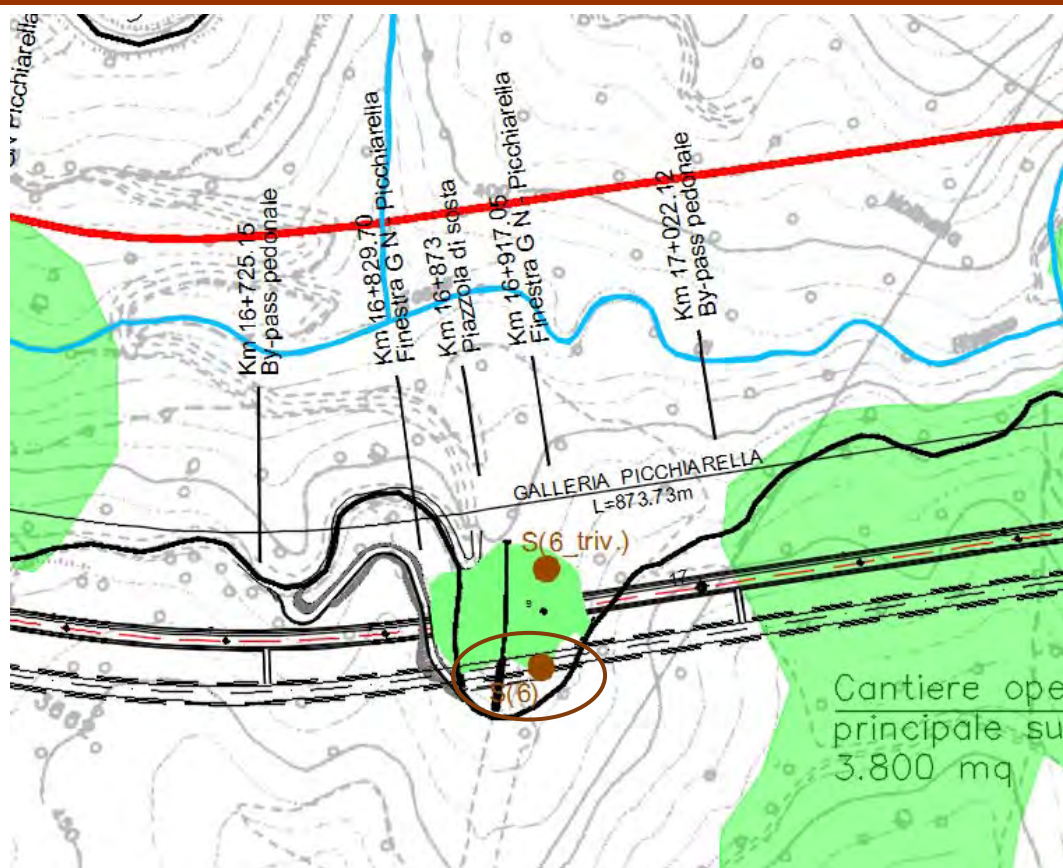
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°11'19.75"N; 12°38'10.28"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **421 m s.l.m.**

Esposizione: **225° (SUD-OVEST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **7°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE: Area di Cantiere



**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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Usso del suolo attuale: **AREA DI CANTIERE ZONA SOMMITALE FINESTRA GN "PICCHIARELLA"**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 50 cm)	B (50 -140 cm)	_____	_____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO FINE</b>	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>		

**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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 50 cm)	B (50 - 140 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 - 1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 - 1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>SCARSE SOTTILI</b>		
pH	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)	<b>10YR 3/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)		
Limite di passaggio	<b>4-1</b> (DIFFUSO LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 50 cm)	<b>C2</b> (50- 140 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16997

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17006

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Zona sommitale finestra GN "Picchiarella"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16997 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_06 - C1 (0-0.50)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : ZONA SOMMITALE FINESTRA GN PICCHI ARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	78,8	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	34,6	± 3.6			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	5590	± 840			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile	mg/kg	270	± 41			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	307	± 46			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	11,9				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,1				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico	meq/100g	31,6	± 3.8			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,94				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	3,8		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	2,6		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	3,1		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	8,8		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16997 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17006 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_06 - C2 (0.50 - 1.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : ZONA SOMMITALE FINESTRA GN PICCHI ARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,4				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	79,7	± 8.0			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	34,3	± 3.6			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	5400	± 810			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile	mg/kg	316	± 47			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	312	± 47			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	21,0				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,3				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico	meq/100g	30,9	± 3.7			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	98,34				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	3,3		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	2,9		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	12,6		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17006 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_06 Triv.

**PROGR. (KM):** Km 16+910

**DENOMINAZIONE:** Zona sommitale finestra GN "Picchiarella"

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 06/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

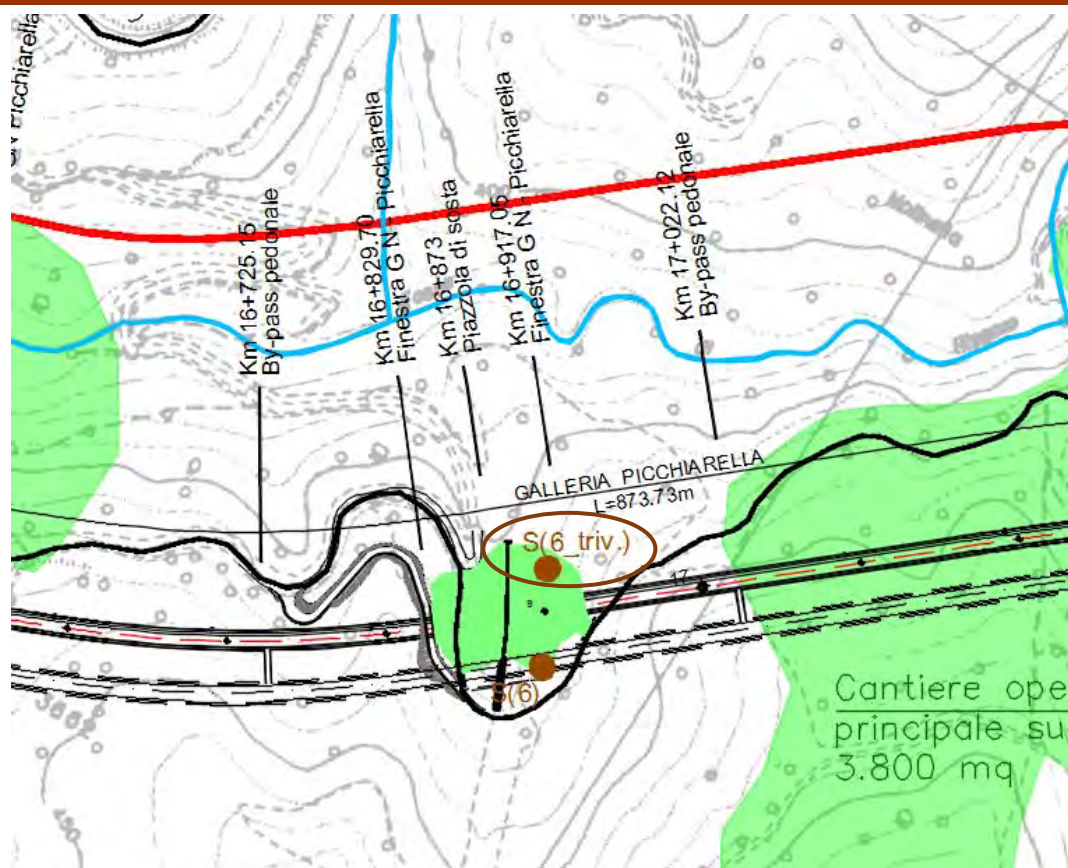
Regione: **Umbria**

Località: -

Coordinate geografiche: **43°11'20.21"N; 12°38'10.26"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO





## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **419 m s.l.m.**

Esposizione: **225° (SUD-OVEST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **7 °C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**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 SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **AREA DI CANTIERE ZONA SOMMITALE FINESTRA GN "PICCHIARELLA"**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 -85 cm)	_____	_____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	-	-		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>		

**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 SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A (0,00 - 40 cm)	B (40 -85 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	-	-		
pH	<b>7,6</b>	<b>7,5</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)	<b>10YR 3/2</b> (BRUNO GRIGIASTRO)		
Limite di passaggio	-	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 85 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16998

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17007

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Zona sommitale finestra GN "Picchiarella"**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16998 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_06\_TRIV. - C1 (0-0.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : ZONA SOMMITALE FINESTRA GN PICCHI ARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	82,9	± 8.3			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	41,1	± 4.0			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	5030	± 750			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	223	± 33			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	275	± 41			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	12,2				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,9				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (E)	meq/100g	28,3	± 3.4			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,81				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	1,3		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	< 2,5		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	6,8		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16998 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17007 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :  
Descrizione : SUO\_06\_TRIV. - C2 (0.40 - 0.85)m

Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :  
Luogo di prelievo : ZONA SOMMITALE FINESTRA GN PICCHI ARELLA  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	83,8	± 8.4			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	37,3	± 3.7			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	4670	± 700			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	233	± 35			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	244	± 37			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	15,5				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,6				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	26,5	± 3.2			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,68				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	5,8		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	2,5		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	3,2		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	11,1		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17007 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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



## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA: SUOLO\_CB**

**PROGR. (KM): -**

**DENOMINAZIONE: Area Campo Base**

**FASE DI MONITORAGGIO: Corso d'Opera**

**DATA: 06/12/2021**

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

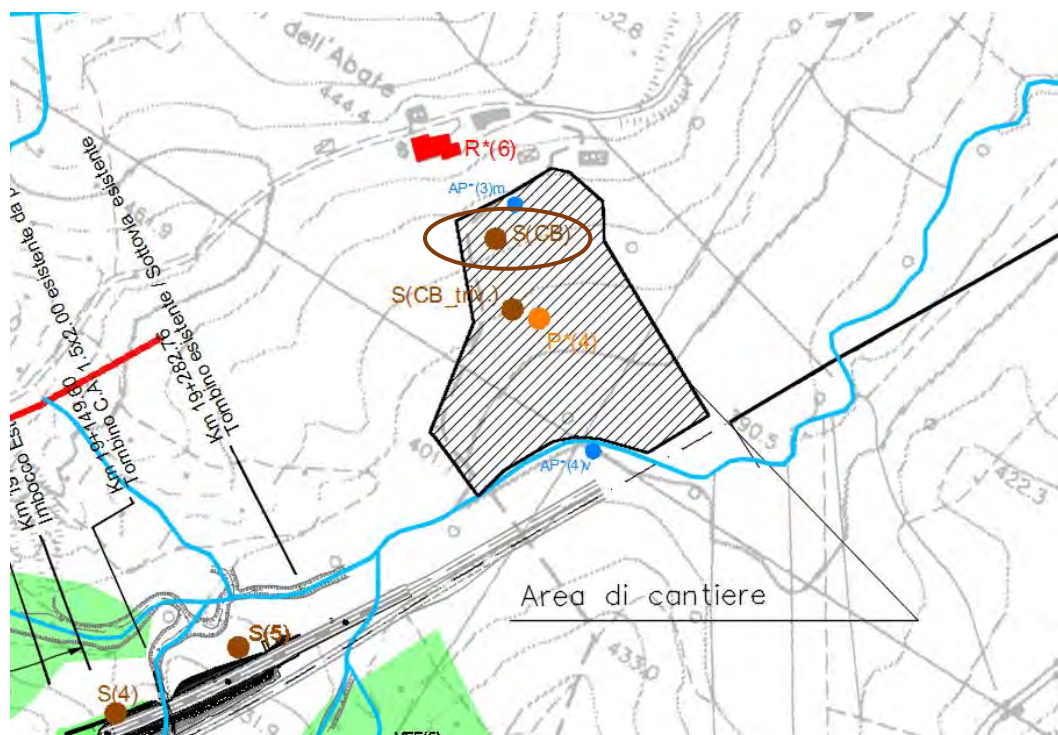
Regione: **Umbria**

Località: **Piano dell'Abate**

Coordinate geografiche: **43°12'12.72"N; 12°39'34.69"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **419 m s.l.m.**

Esposizione: **135° (SUD-EST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **7 °C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**S.S. 318 DI VALFABBRICA**

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEMA DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **AREA CANTIERE CAMPO BASE**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: **LS** (LIVELLATO SPIANATO)

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE A <sub>P</sub> (0,00 - 45 cm)	ORIZZONTE B (45 - 120 cm)	ORIZZONTE _____	ORIZZONTE _____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-1-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE FINE DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>		

**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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A <sub>P</sub> (0,00 - 45 cm)	B (45 - 120 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>SCARSE SOTTILI</b>		
pH	<b>7,50</b>	<b>7,60</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/3</b> (MARRONE)	<b>10YR 3/3</b> (BRUNO)		
Limite di passaggio	<b>3-1</b> (GRADUALE LINEARE)	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 45 cm)	<b>C2</b> (45- 120 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA16999

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17008

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Area Campo Base**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA16999 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB - C1 (0-0.45)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CAMPO BASE  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	82,4	± 8.2			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	62,1	± 5.4			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	3640	± 550			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	260	± 39			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	228	± 34			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	18,9				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,0				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	21,6	± 2.6			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	96,83				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	4,7		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	2,8		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	4,1		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	10,2		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA16999 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17008 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB - C2 (0.45 - 1.20)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CAMPO BASE  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	84,2	± 8.4			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	67,4	± 5.4			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	2990	± 450			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	360	± 54			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	193	± 29			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	9,8				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,4				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	19,0	± 2.3			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	96,81				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	11,3		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	5,9		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	8,9		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	27		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1



Segue rapporto di prova n° 21LA17008 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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

## 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 SUOLO

**CODICE PUNTO MISURA:** SUOLO\_CB Triv.

**PROGR. (KM):** -

**DENOMINAZIONE:** Area Campo Base

**FASE DI MONITORAGGIO:** Corso d'Opera

**DATA:** 06/12/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

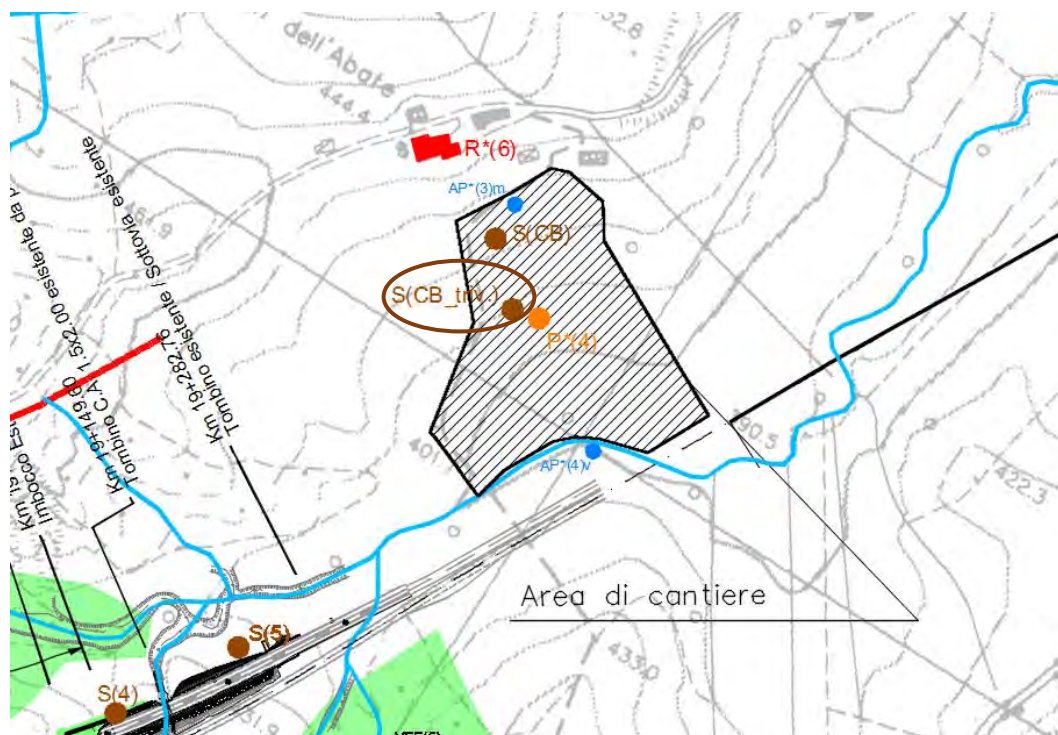
Regione: **Umbria**

Località: **Piano dell'Abate**

Coordinate geografiche: **43°12'12.13"N; 12°39'36.43"E**

Nome/Codice operatore: DOTT. F. MORGANTE

### STRALCIO PLANIMETRICO



## 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 SUOLO

Quota sul livello del mare: **413 m s.l.m.**

Esposizione: **135° (SUD-EST)**

Pendenza: **SUPERFICIE A MODERATA PENDENZA**

Condizioni meteo:

sereno

nuvoloso

nebbia

temperatura aria **7°C**

Vento:

calma

Moderato

Forte

direzione prevalente  
\_\_\_\_\_

Precipitazioni:

no

in corso

no, suolo bagnato

Presenza di eventuali fonti di inquinamento nell'intorno della sezione:

areale

puntuale

agricolo

zootecnico

industriale

commerciale

non rilevabile a vista

### FOTO



NOTE:

**S.S. 318 DI VALFABBRICA**

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

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

2° stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

**SCHEMA DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Uso del suolo attuale: **AREA CANTIERE CAMPO BASE**Vegetazione:  assente  presente

Rocciosità affiorante: -

Pietrosità superficiale: -

Fenditure superficiali: -

Altri aspetti superficiali: **LS** (LIVELLATO SPIANATO)

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: -

Permeabilità: -

**PARAMETRI FISICI IN SITU (parametri da riferirsi ad un singolo orizzonte individuato all'interno del profilo ed ordinato in sequenza in rapporto alla profondità):**

Parametri	ORIZZONTE A <sub>P</sub> (0,00 - 40 cm)	ORIZZONTE B (40 - 80 cm)	ORIZZONTE _____	ORIZZONTE _____
Tessitura	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)	<b>FL</b> (FRANCA-LIMOSA)		
Struttura	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)	<b>4-2-3</b> (POLIEDRICA SUBANGOLARE MEDIA DEBOLMENTE SVILUPPATA)		
Consistenza	<b>FR</b> (FRIABILE)	<b>FR</b> (FRIABILE)		
Porosità	-	-		
Umidità	<b>2</b> (UMIDO)	<b>2</b> (UMIDO)		
Contenuto in scheletro	<b>SCARSO GHIAIOSO FINE</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		

**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 SUOLO**

Parametri	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE	ORIZZONTE
	A <sub>P</sub> (0,00 - 40 cm)	B (40 - 80 cm)	_____	_____
Concrezioni e noduli	<b>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
Efflorescenze saline (reazione HCL)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>3 -1</b> (NOTEVOLE GENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	-	-		
pH	<b>7,6</b>	<b>7,5</b>		
Permeabilità	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)	<b>3</b> (MODERATAMENTE BASSA)		
Profondità della falda (cm)	<b>Z</b> (ASSENTE)	<b>Z</b> (ASSENTE)		
Classe di drenaggio	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)	<b>4</b> (MODERATAMENTE BEN DRENATO)		
Colore matrice	<b>10YR 4/3</b> (MARRONE)	<b>10YR 3/3</b> (BRUNO)		
Limite di passaggio	-	-		
Campione	<b>C1</b> (0,00- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 80 cm)		

## 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 SUOLO

#### ANALISI FISICO-CHIMICHE (LABORATORIO):

Campione C1: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17000

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA17009

**Osservazioni / Note:** I campioni C1 e C2 non presentano livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna B allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06. I campioni oggetto di indagine analitica rientrano pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale.

Distanza da attività inquinanti oggetto del monitoraggio \_\_\_\_\_

Attività oggetto del monitoraggio **Area Campo Base**

Posizione ottimale per la valutazione del fenomeno      SI       NO

Presenza di ritardi nei lavori o altro che hanno alterato le condizioni del sito da quanto atteso  
\_\_\_\_\_

#### ULTERIORE/I FOTO



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17000 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB\_TRIV. - C1 (0-0.40)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CAMPO BASE  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	79,3	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	62,2	± 5.4			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	3740	± 560			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	310	± 47			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	308	± 46			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	13,1				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	2,2				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	22,7	± 2.7			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	97,04				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	8,2		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	5,3		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	8,6		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	17,7		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17000 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA17009 DEL 16/02/2022

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB\_TRIV. - C2 (0.40 - 0.80)m  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : AREA CAMPO BASE  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 14/12/2021  
Data arrivo campione : 21/12/2021  
Data inizio prove : 14/12/2021  
Data fine prove : 20/01/2022

Temperatura di ricevimento : 5.3 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.  
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale  
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
* pH	unità di pH	7,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	80,9	± 8.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	54,4	± 5.3			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile (E)	mg/kg	3110	± 470			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Magnesio scambiabile (E)	mg/kg	244	± 37			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile (E)	mg/kg	213	± 32			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	21,5				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,9				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
(E) Capacità di scambio cationico	meq/100g	18,7	± 2.2			D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	2
* Grado di saturazione in basi	%	96,76				Calcolo	
* Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
* Cromo	mg/kgss	8,3		150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	0.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Piombo	mg/kgss	4,4		100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Rame	mg/kgss	10,4		120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Zinco	mg/kgss	18,2		150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	LABO 10 Ed.09^ (2021)	1

Segue rapporto di prova n° 21LA17009 del 16/02/2022

* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20	50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
* Benzene	mg/kgss	< 0,01	0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01	0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	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. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

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.

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.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

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

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

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

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

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

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