

**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.



**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 2 1

A

A	Emissione	31/12/2021	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:** 31/08/21

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

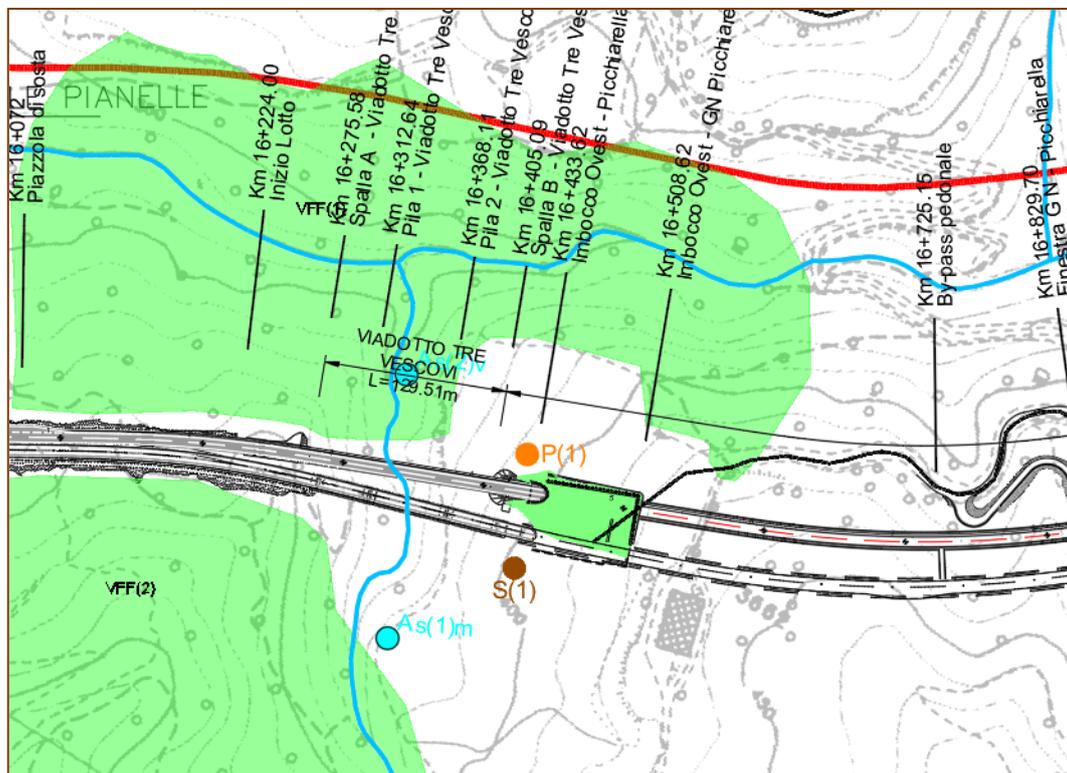
Regione: **Umbria**

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 **22°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

**SCHEDE DI MONITORAGGIO SUOLO****CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA:**Usso del suolo attuale: **800** (INCOLTO)Vegetazione:  assente  presente **100-3** (FORMAZIONE ERBACEA, GRADO DI COPERTURA BASSO)Rocciosità affiorante: **0** (ASSENTE)Pietrosità superficiale: **2** (COMUNE PIETROSITA')Fenditure superficiali: **0** (ASSENTI)

Altri aspetti superficiali: -

Substrato pedogenetico: FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA

Stato erosivo: **0** (ASSENTE)Permeabilità: **2** (MEDIO BASSA)**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 - 140 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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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 - 40 cm)	B (40 - 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>8,8</b>	<b>8,7</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 4/4</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- 40 cm)	<b>C2</b> (40- 140 cm)		



RAPPORTO DI PROVA n° 21LA10355 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_01 - AREA CANTIERE VIADOTTO "TRE VESCOVI" - C1 prof.(0-40 m)  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 31/08/2021  
Data arrivo campione : 06/09/2021  
Data inizio prove : 07/09/2021  
Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,8				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	%	91,4	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	7881,56				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	84,3				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	117,17				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	114,41				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	0,68				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	48,22				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	65	± 13	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	15,3	± 3.1	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10355 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	47	± 9	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	106	± 21	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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.

Segue rapporto di prova n° 21LA10355 del 17/11/2021

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° 21LA10363 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_01 - AREA CANTIERE VIADOTTO "TRE VESCOVI" - C2 prof.(40-140 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,7				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	86,8	± 8.7			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	89,9	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	10507,54				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	74,5				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	111,38				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	120,74				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	0,53				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	72,16				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	2,6	± 0.5	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	51	± 10	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	12,4	± 2.5	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10363 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	27	± 5	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	75	± 15	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatomia solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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
Sommatomia 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. .



**ENVIRONMENT**

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



**LAB N° 0297 L**

Segue rapporto di prova n° 21LA10363 del 17/11/2021

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

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 **24°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: **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 A (0,00 - 40 cm)	ORIZZONTE B (40 -160 cm)	ORIZZONTE _____	ORIZZONTE _____
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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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 - 160 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>8,7</b>	<b>9,2</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- 160 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. 21LA10356

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10364

**Osservazioni / Note:** Il campione C1 non presenta livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06, rientra pertanto nei parametri previsti per siti ad uso verde pubblico e residenziale. Il campione C2 non presenta livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna B allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06 e rientra nei parametri previsti per siti ad uso commerciale e industriale.

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° 21LA10356 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_02 - AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO ANCONA GN PICCHIARELLA - C1 prof.(0-40 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,7				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	87,8	± 8.8			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	91,6	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	8698,51				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	81,2				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	125,06				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	109,73				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	28				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,59				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	55,17				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	4,2	± 0.8	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	77	± 15	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	18,3	± 3.7	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10356 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	60	± 12	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	139	± 28	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10356 del 17/11/2021

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° 21LA10364 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_02 - AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO ANCONA GN PICCHIARELLA - C2 prof.  
(40-160 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	9,2				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	88,2	± 8.8			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	93,2	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	10940,84				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	81,5				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	220,10				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	94,4				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	17,5				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,70				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	69,63				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	4,8	± 1.0	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	118	± 24	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	19,0	± 3.8	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10364 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	§ 135	± 27	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	137	± 27	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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 Commerciale e Industriale e NON CONFORMI per i siti Verde pubblico, privato e residenziale

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. .



**ENVIRONMENT**

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



**LAB N° 0297 L**

Segue rapporto di prova n° 21LA10364 del 17/11/2021

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:** 31/08/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

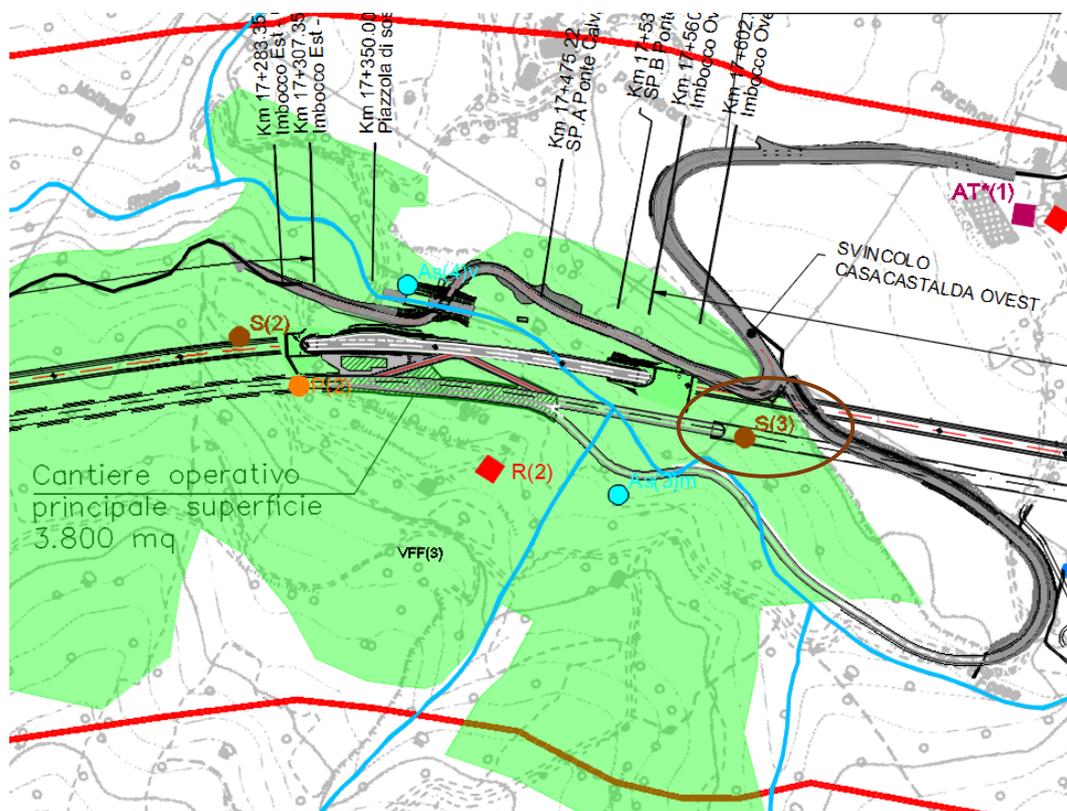
Regione: **Umbria**

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 **28°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 - 50 cm)	B (50 -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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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 - 50 cm)	B (50 - 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> (ASSENTI)		
pH	<b>8,6</b>	<b>8,4</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>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- 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. 21LA10357

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10365

**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° 21LA10357 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_03 - AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO PERUGIA GN CASA CASTALDA - C1 prof. (0-50 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,6				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	%	89,3	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	8606,59				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	79,6				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	179,45				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	99,28				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	9,5				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,47				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	56,23				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	4,2	± 0.9	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	117	± 23	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	23,9	± 4.8	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10357 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	69	± 14	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	129	± 26	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10357 del 17/11/2021

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° 21LA10365 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_03 - AREA SOPRASTANTE IMBOCCO LATO PERUGIA GN CASA CASTALDA - C2 prof. (50-140 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,4				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	91,1	± 9.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	97,8	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	6620,01				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	78,5				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	191,76				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	106,59				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	4,6				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,52				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	44,49				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	3,2	± 0.6	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	85	± 17	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	27	± 6	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10365 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	85	± 17	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	134	± 27	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatomia solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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
Sommatomia 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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10365 del 17/11/2021

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:** 31/08/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

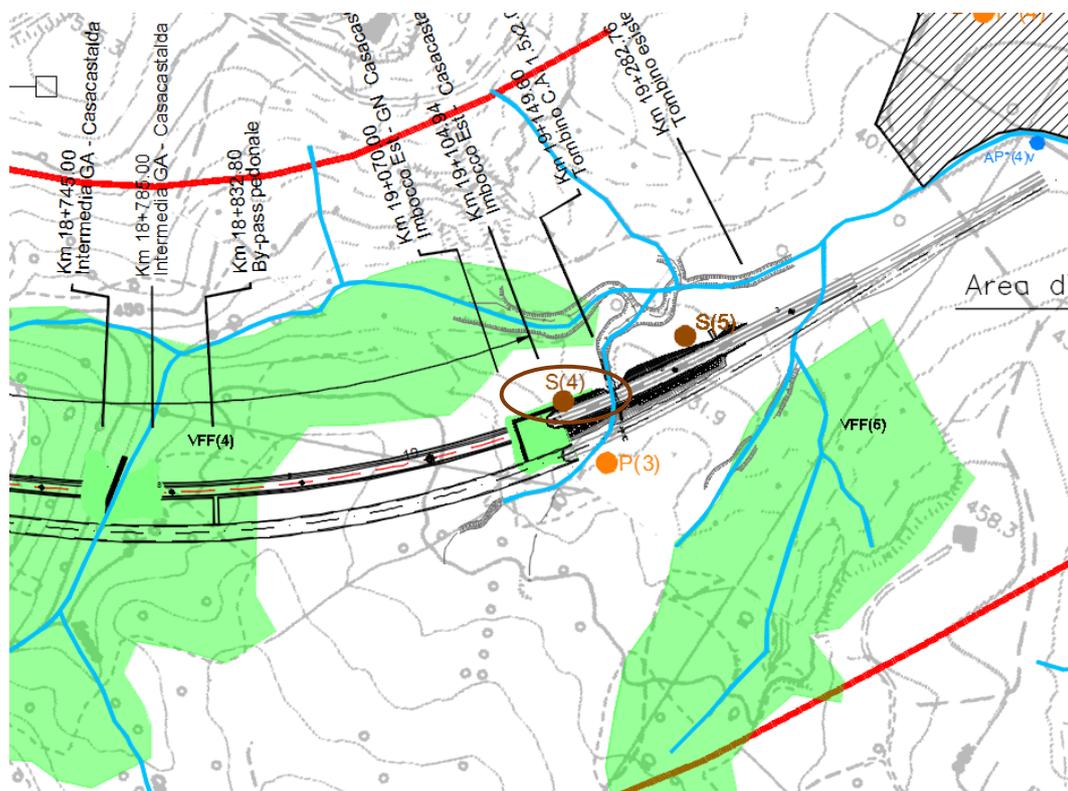
Regione: **Umbria**

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 **30°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>AD</b> (ABBASTANZA DURO)	<b>AD</b> (ABBASTANZA DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>0</b> (ASSENTE)		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE GHIAIOSO MEDIO</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

**SCHEMA 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> (DEBOLEGENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)	<b>2 -1</b> (DEBOLEGENERALIZZATA MATRICE E FRAMMENTI)		
Fenditure o fessure	<b>SCARSE SOTTILI</b>	<b>0</b> (ASSENTI)		
pH	<b>8,4</b>	<b>9,0</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- 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. 21LA10358

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10366

**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° 21LA10358 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_04 - PRATERIA LATO NORD OVEST IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA - C1 prof.(0-45 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 06/09/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,4				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	89,9	± 9,0			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	99,9	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	7992,26				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	82,0				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	134,37				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	103,25				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	10,7				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	1,1				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	50,40				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	75	± 15	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	13,9	± 2.8	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10358 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	56	± 11	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	121	± 24	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10358 del 17/11/2021

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° 21LA10366 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_04 - PRATERIA LATO NORD OVEST IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA - C2 prof.(45-120 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 06/09/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	9,0				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	92,0	± 9.2			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	100,0	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	5748,52				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	79,6				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	116,54				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	139,83				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	44				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,58				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	37,76				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	6,9	± 1.4	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10366 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	10,8	± 2.2	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	29	± 6	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10366 del 17/11/2021

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:** 31/08/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

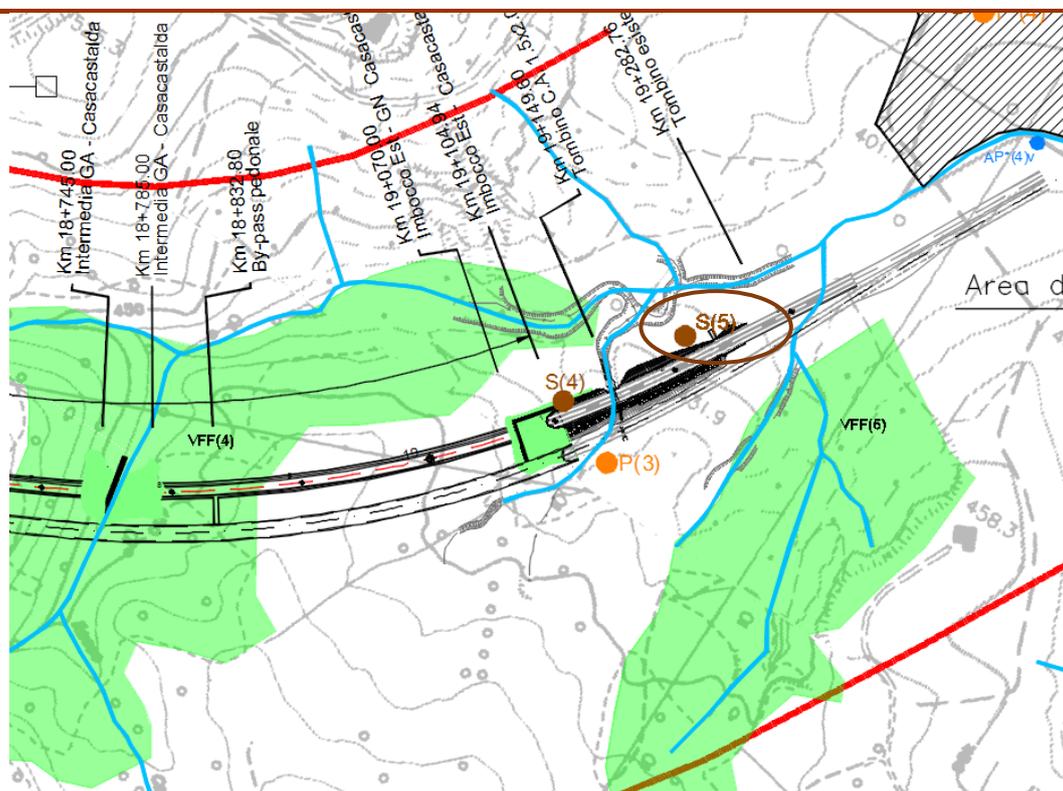
Regione: **Umbria**

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 **31°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**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 - 40 cm)	ORIZZONTE B (40 - 120 cm)	ORIZZONTE 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>AD</b> (ABBASTANZA DURO)	<b>AD</b> (ABBASTANZA DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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

**SCHEDA 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>8,5</b>	<b>8,9</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. 21LA10359

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10367

**Osservazioni / Note:** Il campione C1 non presenta livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna B allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06, rientra pertanto nei parametri previsti per siti ad uso commerciale o industriale. Il campione C2 non presenta livelli di concentrazione di contaminati superiori a quelli previsti dalla tab. 1 colonna A allegato 5 parte IV titolo V D.lgs. 152/06 e rientra 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° 21LA10359 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_05 - PRATERIA LATO NORD OVEST CIRCA 400 m NORD EST DA IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA - C1 prof.(0-40m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 01/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	84,8	± 8.5			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	93,3	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	9948,50				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	81,3				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	227,67				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	202,02				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	30				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,21				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	64,11				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	5,0	± 1.0	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	121	± 24	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	38	± 8	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10359 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	114	± 23	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	§ 221	± 44	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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 Commerciale e Industriale e NON CONFORMI per i siti Verde pubblico, privato e residenziale

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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10359 del 17/11/2021

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° 21LA10367 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_05 - PRATERIA LATO NORD OVEST CIRCA 400 m NORD EST DA IMBOCCO LATO ANCONA GN CASA CASTALDA - C2 prof.40-120m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 01/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,9				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	87,1	± 8.7			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	99,1	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	9161,73				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	85,2				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	150,54				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	69,99				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	43				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,57				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	55,42				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	55	± 11	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	6,3	± 1.3	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10367 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	11,3	± 2.3	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	64	± 13	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatomia solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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
Sommatomia 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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10367 del 17/11/2021

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:** 01/09/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

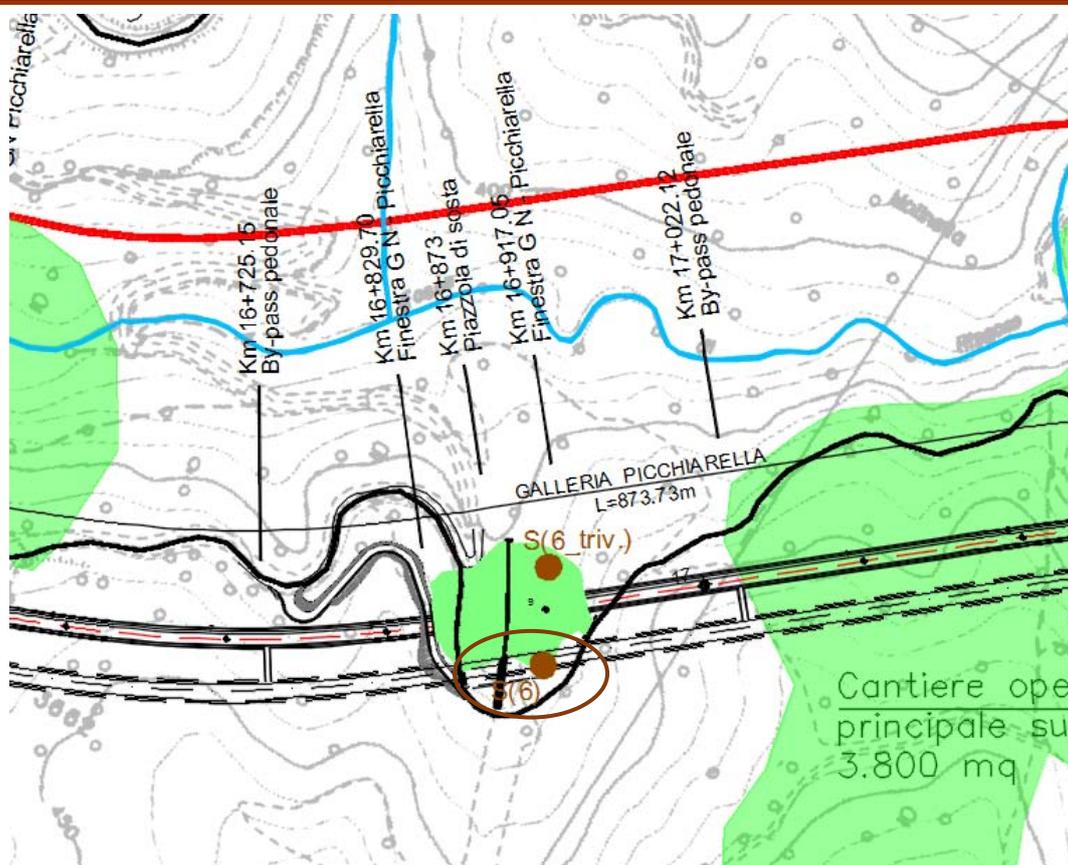
Regione: **Umbria**

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 **24°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:**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 - 45 cm)	B (45 -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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
Contenuto in scheletro	<b>COMUNE 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 - 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>0</b> (ASSENTI)	<b>0</b> (ASSENTI)		
pH	<b>8,5</b>	<b>8,6</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 4/2</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- 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. 21LA10360

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10368

**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° 21LA10360 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_06 - ZONA SOMMITALE FINESTRA GN "PICCHIARELLA" - C1 prof.(0-45 m)  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 31/08/2021  
Data arrivo campione : 06/09/2021  
Data inizio prove : 07/09/2021  
Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,5				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	%	98,0	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	5751,86				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	76,5				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	163,88				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	70,13				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	11,0				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,38				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	39,58				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	5,6	± 1.1	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	98	± 20	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	35	± 7	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10360 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	56	± 11	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	144	± 29	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10360 del 17/11/2021

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° 21LA10368 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_06 - ZONA SOMMITALE FINESTRA GN "PICCHIARELLA" - C2 prof.(45-140 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 31/08/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	81,3	± 8.1			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	98,3	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	3628,86				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	84				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	138,02				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	106,07				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	8,0				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,61				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	23,27				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	4,8	± 1.0	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	79	± 16	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	20,6	± 4.1	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10368 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	45	± 9	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	119	± 24	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatomia solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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
Sommatomia 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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10368 del 17/11/2021

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:** 01/09/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

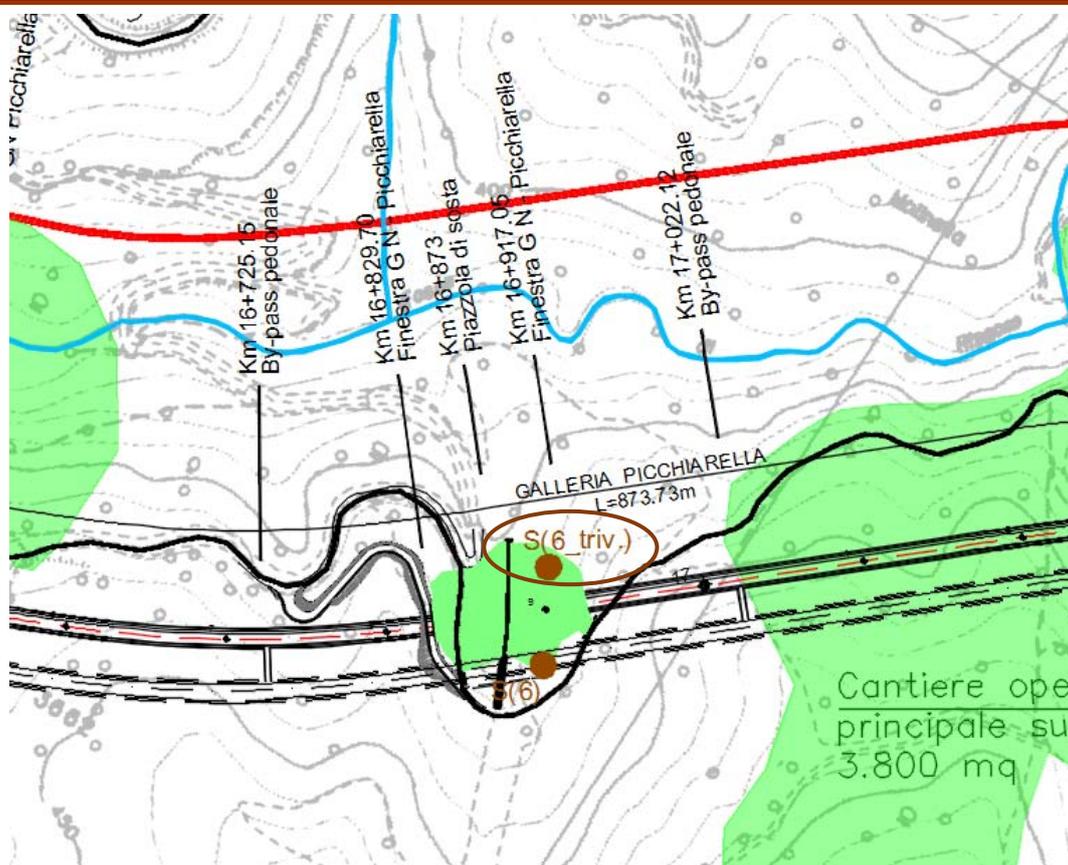
Regione: **Umbria**

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 **24 °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 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 A (0,00 - 40 cm)	ORIZZONTE B (40 -85 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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	-	-		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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>8,6</b>	<b>8,6</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 4/2</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. 21LA10428

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10429

**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° 21LA10428 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUOLO 6 TRIV - C1 prof.(0-40 m)  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 01/09/2021  
Data arrivo campione : 06/09/2021  
Data inizio prove : 07/09/2021  
Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	82,6	± 8.3			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	92,3	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	6535,45				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	84,2				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	40,41				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	159,22				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	19,4				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,63				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	39,67				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	21,7	± 4.3	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	6,2	± 1.2	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10428 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	17,1	± 3.4	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	38	± 8	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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.

Segue rapporto di prova n° 21LA10428 del 17/11/2021

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° 21LA10429 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUOLO 6 TRIV - C2 prof.(40-85 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 01/09/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	82,6	± 8.3			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	91,1	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	4757,72				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	80,2				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	64,74				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	237,71				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	18,2				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,56				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	31,08				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	14,8	± 3.0	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	4,0	± 0.8	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10429 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	27	± 5	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	35	± 7	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	0,02		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	0,02		1	100	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10429 del 17/11/2021

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: 01/09/2021**

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

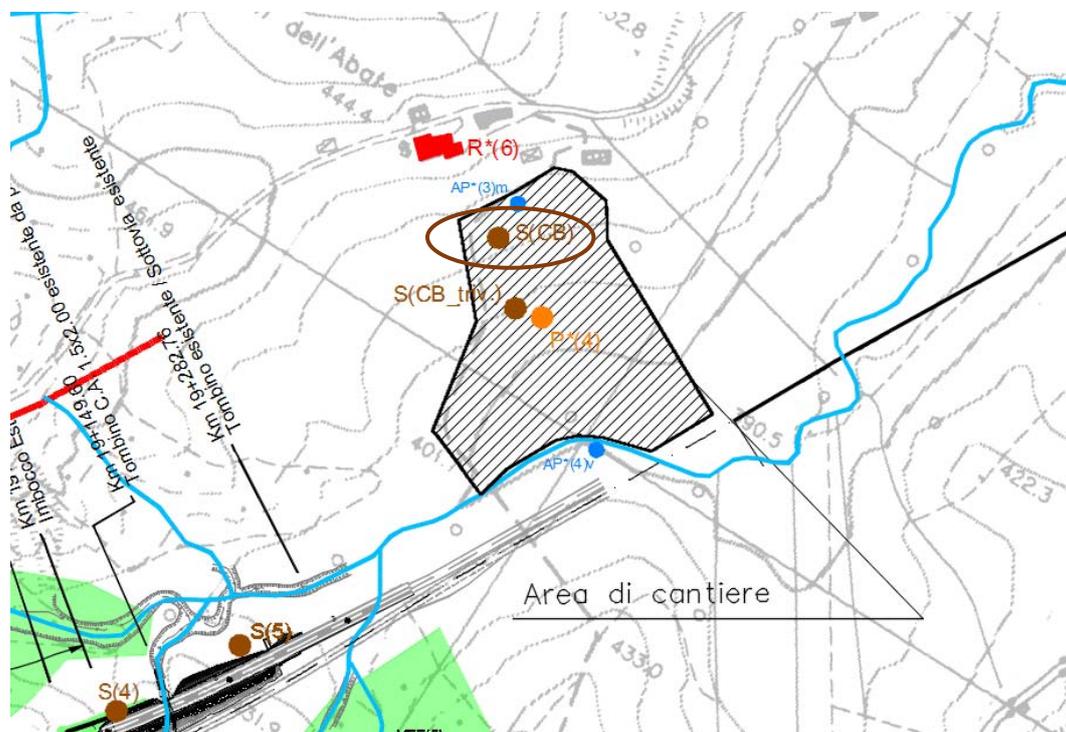
Regione: **Umbria**

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 **27 °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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO)		
Porosità	<b>SCARSA FINE</b>	<b>SCARSA FINE</b>		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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>8,50</b>	<b>8,60</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. 21LA10361

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10369

**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° 21LA10361 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB - AREA CAMPO BASE .- C1 prof.(0-45 m)  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 06/09/2021  
Data arrivo campione : 06/09/2021  
Data inizio prove : 07/09/2021  
Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	83,3	± 8.3			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	95,9	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	8370,06				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	84,1				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	143,52				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	267,08				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	35				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,38				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	51,97				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	23,6	± 4.7	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	6,9	± 1.4	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10361 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	17,8	± 3.6	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	53	± 11	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10361 del 17/11/2021

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° 21LA10369 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB - AREA CAMPO BASE .- C2 prof.(45-120 m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 06/09/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,6				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	84,0	± 8.4			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	99,5	± 5.7			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	10331,14				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	74,2				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	186,45				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	576,10				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	19,9				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,56				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	72,34				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	5,9	± 1.2	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	62	± 12	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	20,1	± 4.0	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10369 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	49	± 10	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	126	± 25	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10369 del 17/11/2021

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:** 01/09/2021

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Comune: **Valfabbrica**

Provincia: **Perugia**

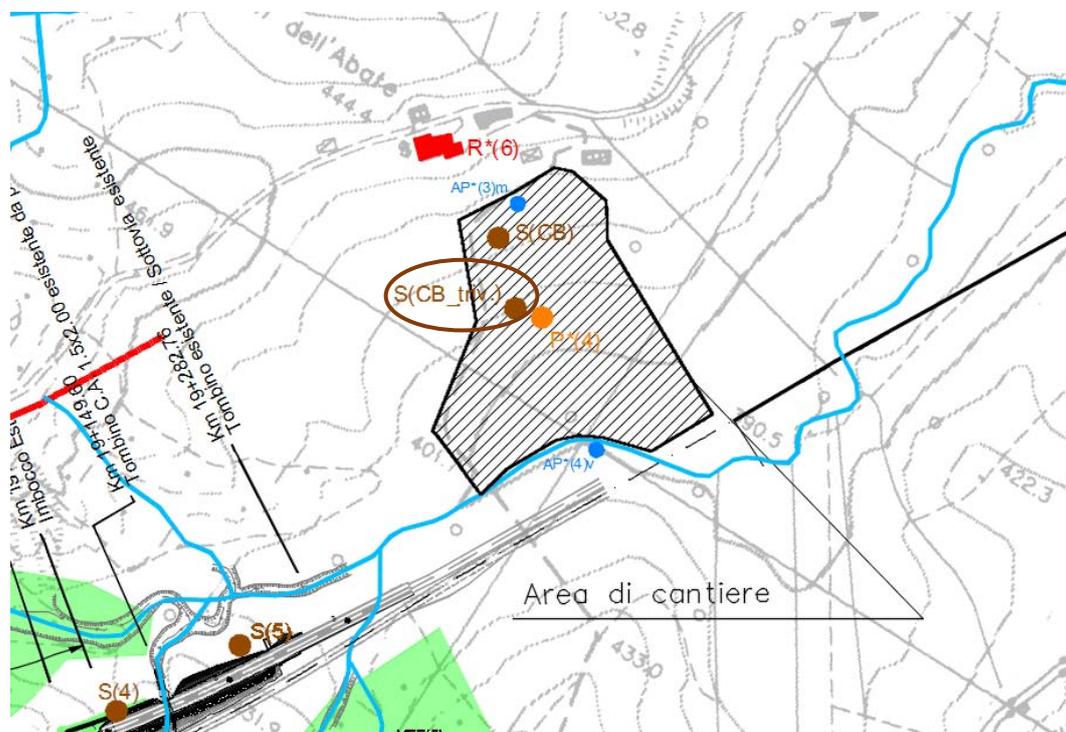
Regione: **Umbria**

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 **27°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>PD</b> (POCO DURO)	<b>PD</b> (POCO DURO))		
Porosità	-	-		
Umidità	<b>1</b> (SECCO)	<b>1</b> (SECCO)		
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>8,5</b>	<b>8,7</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 3/3</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. 21LA10362

Campione C2: RAPPORTO DI PROVA N. 21LA10370

**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° 21LA10362 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB\_TRIV - C1 prof.(0-40m)  
Matrice : Terreno  
Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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  
Prelevato da : Cliente  
Piano di campionamento : Effettuato da Cliente  
Data prelievo : 06/09/2021  
Data arrivo campione : 06/09/2021  
Data inizio prove : 07/09/2021  
Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,5				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	83,5	± 8.4			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	90,8	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	10475,57				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	78,0				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	292,18				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	88,83				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	30				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,63				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	70,51				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	4,4	± 0.9	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	47	± 9	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	13,6	± 2.7	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10362 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	71	± 14	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	89	± 18	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10362 del 17/11/2021

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° 21LA10370 DEL 17/11/2021

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

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : SUO\_CB\_TRIV - C2 prof.(40-80m)

Matrice : Terreno

Riferimento : SS 318 "di Valfabbrica" tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : 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

Prelevato da : Cliente

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 06/09/2021

Data arrivo campione : 06/09/2021

Data inizio prove : 07/09/2021

Data fine prove : 11/10/2021

Temperatura di ricevimento : 8.9 °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	8,7				CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
Residuo a 105°C	%	87,6	± 8.8			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	93,6	± 5.6			D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
* Calcio scambiabile	mg/kg	9238,33				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	
* Grado di saturazione in basi	%	88,0				Calcolo	
* Magnesio scambiabile	mg/kg	137,63				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	0.5
* Potassio scambiabile	mg/kg	83,53				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.5	2
* Calcare totale (calcio carbonato)	g/kg	22,5				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. V.1	0.5
* Carbonio organico	% ss	0,57				calcolo + D.M 13.09.1999 Met. VII.3	0.1
* Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	54,02				D.M 13.09.1999 SO GU n° 248 21.10.1999 Met. XIII.2	0.01
Arsenico	mg/kgss	3,2	± 0.6	20	50	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cadmio	mg/kgss	< 0,5		2	15	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	0.5
Cromo	mg/kgss	39	± 8	150	800	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
Piombo	mg/kgss	9,6	± 1.9	100	1000	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5

Segue rapporto di prova n° 21LA10370 del 17/11/2021

Rame	mg/kgss	48	± 10	120	600	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
Zinco	mg/kgss	66	± 13	150	1500	LABO 09 Ed.11 ^ (2019)	2.5
* Idrocarburi leggeri C<12	mg/kgss	< 1		10	250	EPA 5021A : 2014 + EPA 8015D : 2003	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	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	0.01
* Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kgss	< 0,01		1	100	EPA 5021A: 2014 + EPA 8260D: 2018	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. .

Segue rapporto di prova n° 21LA10370 del 17/11/2021

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)