

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78
S.G.C. GROSSETO - FANO**

Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena
(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **FI13**

PROGETTAZIONE: **B.M. Service s.r.l.**

II R.U.P.
Dott. Ing.
Francesco Pisani

II DIRETTORE DEI LAVORI:
Dott. Ing.
Rosita Ambrosio

I DIRETTORI OPERATIVI:
Dott. Ing. Elisa Paolieri
Geom. Sergio Barra

IL GEOLOGO:
Dott. Geol. Simone Santoro
Ordine dei Geologi della Regione Toscana n° 1535

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Dott. Ing. Filippo Pambianco
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:
Geom. Maurizio Guiso

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE DI PROGETTO ESECUTIVO:
MANDATARIA: MANDANTI:



II DIRETTORE DI CANTIERE:
Dott. Ing.
Davide Bombardieri

IMPRESA ESECUTRICE:
ATI ITINERA - MONACO S.p.A.



Lanzo S.c. a r.l.

L'ESECUTORE DEL MONITORAGGIO:



Dott. Ing. Francesca Tamburini



**MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO D'OPERA
RELAZIONE DI CAMPAGNA PERIODO LUGLIO - SETTEMBRE 2022
SUOLO**

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-M000-MOA-RE11-A			
LO702B	E	1701	T00M000MOARE11		A	-
A	Emissione		Novembre 2022	ambiente spa	Lanzo Scarl	ANAS
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO.....	3
2.1 AREA DI STUDIO.....	3
2.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	4
2.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO	5
CAMPIONAMENTO DEI TERRENI.....	7
RILIEVO PEDOLOGICO.....	7
3. RIEPILOGO DEI RISULTATI.....	14
3.1 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI E AGRONOMICI.....	14
3.1.1 PUNTO SUO-02.....	14
3.1.2 PUNTO SUO-03.....	17
3.1.3 PUNTO SUO-04.....	19
3.1.4 PUNTO SUO-05.....	21
3.1.5 PUNTO SUO-06.....	24
3.1.6 PUNTO SUO-07.....	26
3.1.7 PUNTO SUO-08.....	29
3.1.8 PUNTO SUO-09.....	31
3.2 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI CHIMICI	34
4. CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLA MATRICE SUOLO	36
5. SCHEDE DI MONITORAGGIO.....	37

Allegato 1 – Certificati di laboratorio

1. INTRODUZIONE

La presente relazione contiene i risultati ottenuti nel periodo di monitoraggio delle campagne di indagine effettuate nella fase di corso d'opera per il periodo da **Luglio – Settembre 2022** a seguito dei lavori di ammodernamento della S.S. 223 Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano; adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4.

La campagna di monitoraggio è stata eseguita secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (cod. elaborato T00MO00MOARE00).

Scopo della presente relazione è quello di riportare i risultati della matrice **suolo** e procedere ad analizzare i dati ottenuti durante i rilievi effettuati e raccordarli con quanto emerso in fase Ante Operam).

L'attività di monitoraggio della qualità dei terreni, oggetto del presente report (prima campagna fase corso d'opera, ha una frequenza quadrimestrale per ogni punto di monitoraggio previsto.



2. MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO

Per la componente **suolo e sottosuolo** il Piano di monitoraggio ambientale predispone un monitoraggio nella fase corso d'opera in corrispondenza dei punti maggiormente condizionati dall'attività di cantiere e significativi nel merito delle azioni di progetto; tali aree sono rappresentate dai terreni occupati da cantieri e siti di stoccaggio, che sotto l'aspetto della successiva riqualificazione e mitigazione ambientale, dovranno presentare il complesso di proprietà in grado di supportare lo sviluppo delle essenze previste dal progetto delle opere a verde.

2.1 AREA DI STUDIO

L'area di studio, oggetto dell'intervento di ampliamento a 4 corsie, è situata all'interno del territorio comunale di Civitella Paganico, precisamente dallo svincolo del centro abitato di Civitella Marittima per un tratto pari a 8 km in direzione nord (Siena).

Vista l'importanza paesaggistica del corridoio di indagine, il recupero di tutte le aree intercluse assume i tratti di azione prioritaria, sia dal punto di vista ambientale che da quello paesaggistico. Le criticità riscontrate nelle aree individuate sono simili, e la loro ricostituzione sarà volta al recupero della tessitura e della struttura del suolo, restituendo a seguito della posa di terreno vegetale e ad una corretta sagomatura morfologica la sua ottimale potenzialità ecosistemica. Ciò è richiesto per i pesanti condizionamenti apprezzabili in situ e riferibili a diversi aspetti tra cui la compattazione della matrice pedologica dovuta al costipamento operato dai mezzi pesanti, la consolidazione del terreno sotteso ai rilevati, la contaminazione per sversamenti indebiti etc. il corretto ripristino della copertura pedologica sarà il principale obiettivo del presente PMA.

In tal senso, si dispone che indagini del suolo vengano eseguite presso le aree di cantiere, con finalità tese al recupero e restituzione dei siti di lavorazione alla loro originaria resa ambientale e/o agronomica.



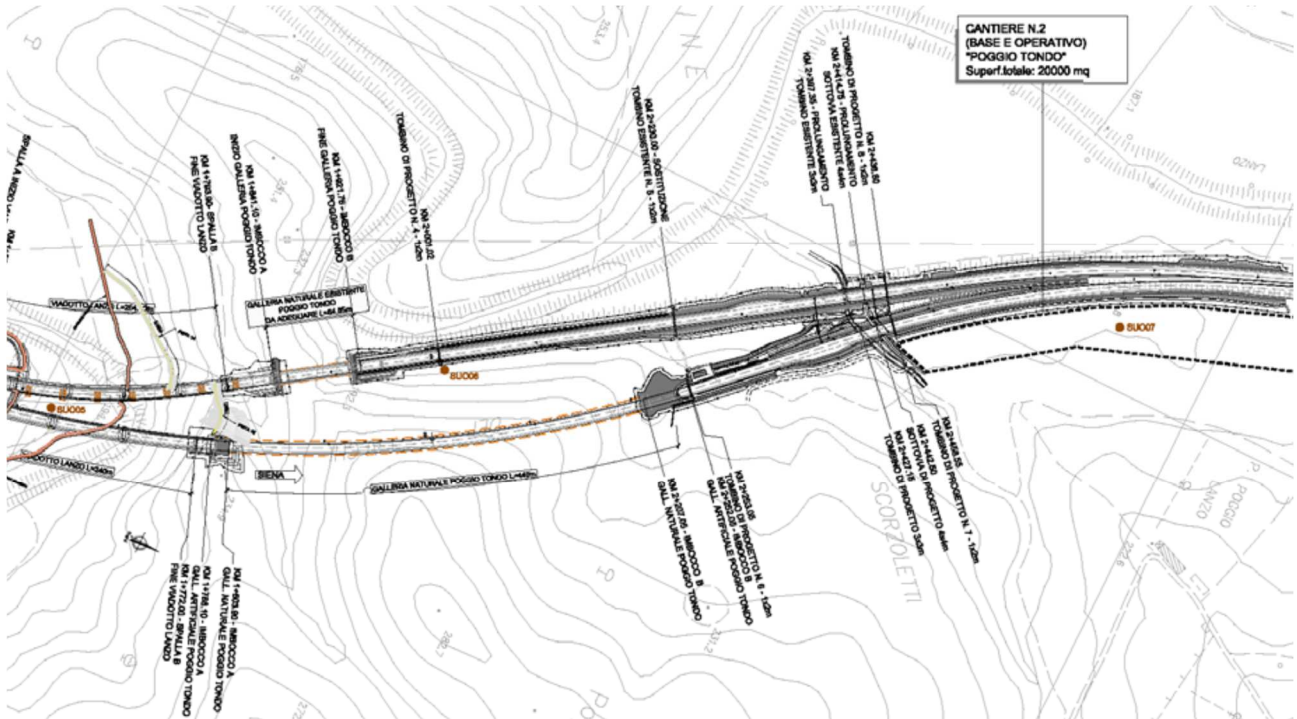


Figura 1 - Localizzazione Stazioni Monitoraggio del Suolo

2.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le campagne di misura nella fase di **Corso d'opera** prevedono i seguenti punti di monitoraggio:

- **SUO 02** – Area cantiere viadotto Calcinaï
- **SUO 03** – Area cantiere viadotto S.Lorenzo
- **SUO 04** – Area cantiere viadotto La Coscia
- **SUO 05** – Area cantiere viadotto Lanzo
- **SUO 06** – Area cantiere galleria Poggio Tondo
- **SUO 07** – Area di Cantiere Poggio Tondo
- **SUO 08** – Area cantiere galleria Lampugnano
- **SUO 09** – cantiere logistico imbocco Nord galleria Poggio Tondo

Il monitoraggio in fase di corso d'opera prevederà campagne di monitoraggio quadrimestrali per ciascun punto di indagine, al fine di monitorare l'evoluzione delle caratteristiche del suolo nelle diverse postazioni. Di seguito si riportano i punti di monitoraggio previsti dal PMA:

Punto	Descrizione punto	Frequenza indagine
SUO 02	Area cantiere viadotto Calcinaï	quadrimestrale

Punto	Descrizione punto	Frequenza indagine
SUO 03	Area cantiere viadotto S.Lorenzo	quadrimestrale
SUO 04	Area cantiere viadotto La Coscia	quadrimestrale
SUO 05	Area cantiere viadotto Lanzo	quadrimestrale
SUO 06	Area cantiere galleria Poggio Tondo	quadrimestrale
SUO 07	Area di Cantiere Poggio Tondo	quadrimestrale
SUO 08	Area cantiere galleria Lampugnano	quadrimestrale
SUO 09	cantiere logistico imbocco Nord galleria Poggio Tondo	quadrimestrale

In corrispondenza di ciascuna stazione di monitoraggio si procederà con uno scavo della profondità di 1,50 m, se necessario con l'ausilio di pala meccanica, dal quale saranno prelevati campioni di terreno per il rilievo dei parametri pedologici ed agronomici e dei parametri chimici da confrontare con i limiti previsti dal D.lgs. n. 152/2006 - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5.

2.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO

I parametri oggetto del presente monitoraggio saranno utilizzati per valutare le qualità di suolo e sottosuolo in prossimità delle aree interessate dal progetto.

Di seguito sono elencati i parametri pedologici, agronomici e fisico-chimici oggetto del monitoraggio.

<i>parametri</i>	<i>u.m.</i>	<i>limiti di riferimento</i>	
PEDOLOGICI (su campione superficiale 0-50 cm)			
orizzonte			
classe di drenaggio			
esposizione			
fenditure superficiali			
microrilievo			
pendenza			
permeabilità			
pietrosità superficiale			
presenza falda			
rocciosità affiorante			
stato erosivo			
substrato pedogenetico			
uso del suolo			
vegetazione			
AGRONOMICI (su campione superficiale 10-40 cm)			
Basi scambiabili			
Calcare attivo			
Calcare totale			
Capacità di scambio cationico (C.S.C.)			

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Contenuto in carbonio organico			
N tot			
P assimilabile			
pH			
Potenziale REDOX			
Tessitura			
FISICO-CHIMICI (su campione 50-100 cm)			
D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5			
Tabella 1 'Concentrazione soglia di contaminazione nel SUOLO e nel SOTTOSUOLO riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare'			
Composti inorganici		A Siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
Arsenico	mg/kg (ss)	20	50
Cadmio	mg/kg (ss)	2	15
Cromo totale	mg/kg (ss)	150	800
Cromo VI	mg/kg (ss)	2	15
Piombo	mg/kg (ss)	100	1000
Rame	mg/kg (ss)	120	600
Zinco	mg/kg (ss)	150	1500
Fluoruri	mg/kg (ss)	100	2000
idrocarburi			
Idrocarburi leggeri C<= 12	mg/kg (ss)	10	250
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg (ss)	50	750
Aromatici			
Benzene	mg/kg (ss)	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg (ss)	0,5	50
Toluene	mg/kg (ss)	0,5	50
Xilene	mg/kg (ss)	0,5	50
Sommatoria organici aromatici	mg/kg (ss)	1	100
Aromatici policiclici			
Benzo(a)antracene	mg/kg (ss)	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg (ss)	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg (ss)	0,5	10
Benzo(k,)fluorantene	mg/kg (ss)	0,5	10
Benzo(g,h,i,)terilene	mg/kg (ss)	0,1	10
Crisene	mg/kg (ss)	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg (ss)	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg (ss)	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg (ss)	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg (ss)	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg (ss)	0,1	10
Indenopirene	mg/kg (ss)	0,1	5
Pirene	mg/kg (ss)	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg (ss)	10	100

Tabella 1 - Parametri oggetto del monitoraggio per i campioni di suolo e sottosuolo

CAMPIONAMENTO DEI TERRENI

La procedura di campionamento dei terreni per le aliquote destinate alle analisi di laboratorio sia per il campione tra 10 e 40 cm da p.c. per il rilievo dei parametri pedologici ed agronomici sia per il campione tra 80 e 120 cm da p.c. per il rilievo dei parametri chimici da confrontare con i limiti previsti dal D.lgs. n. 152/2006 - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5, prevede i seguenti step operativi:

- a) Campionamento del terreno direttamente dai cumuli ottenuti dalle trincee in maniera tale da creare campioni omogenei e rappresentativi rispettivamente degli orizzonti litologici attraversati;
- b) Conservazione delle aliquote di terreno prelevate in barattoli di vetro provvisti di chiusura a vite, opportunamente etichettati e siglati al fine della riconoscibilità;
- c) Trasporto dei campioni così costruiti in contenitore refrigerato o, comunque, entro tempi brevi dal prelievo dello stesso;
- d) Conservazione dei campioni in attesa di analisi in luogo refrigerato presso il laboratorio di analisi.

Per quanto riguarda le aliquote destinate all'analisi dei composti volatili verrà utilizzata la seguente procedura di campionamento:

- a) Campionamento del terreno direttamente dai cumuli ottenuti dalle trincee;
- b) Conservazione di ogni aliquota all'interno di vials etichettate e siglate per consentirne il riconoscimento in contenitori refrigerati a + 4°C;
- c) Trasporto giornaliero dei campioni presso il laboratorio incaricato ad effettuare le determinazioni analitiche;
- d) Conservazione delle aliquote destinate ad eventuali controanalisi in cella frigo a – 18°C.

RILIEVO PEDOLOGICO

Per gli scopi del presente lavoro si è inoltre eseguito il rilievo pedologico realizzato su profilo esposto per mezzo di un taglio verticale.

Durante le fasi di scavo il materiale prelevato è stato depositato lateralmente per permettere il prelievo dei campioni, al fine di lasciare la superficie nelle migliori condizioni.

Il completamento di ogni scavo con pareti verticali rasate è stato eseguito per favorire il rilievo pedologico, la parametrizzazione chimico-fisica richiesta e per evidenziare i caratteri tessiturali, strutturali e composizionali del suolo. All'interno dei saggi di scavo non è stata rilevata una falda superficiale.

Per ogni punto di monitoraggio sono stati rilevati i seguenti parametri:

Parametri stazionali

I parametri stazionali comprendo la codifica del punto, le coordinate, e tutti i dati inerenti alla localizzazione dello stesso (toponimi di riferimento, comune, provincia) e la data di esecuzione del rilievo.

Parametri pedologici in superficie

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	Immersione dell'area in corrispondenza del punto di monitoraggio, misurata sull'arco di 360°, a partire da Nord in senso orario																				
PENDENZA	inclinazione dell'area misurata lungo la linea di massima pendenza ed espressa in gradi sessagesimali																				
USO DEL SUOLO	tipo di utilizzo del suolo riferito ad un'area di circa 100 m ² attorno al punto di monitoraggio																				
MICRORILIEVO	<p>La descrizione di eventuali caratteri specifici del microrilievo del sito, secondo come di seguito specificato</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RA</td> <td>da ribaltamento di alberi</td> </tr> <tr> <td>AG</td> <td>da argille dinamiche (ad es. gilgai)</td> </tr> <tr> <td>CE</td> <td>cuscineti erbosi (crionivali)</td> </tr> <tr> <td>CP</td> <td>“suoli” poligonali (crionivali)</td> </tr> <tr> <td>CT</td> <td>terrazzette (crionivali)</td> </tr> <tr> <td>CS</td> <td>“suoli” striati (crionivali)</td> </tr> <tr> <td>MM</td> <td>cunette e rilievi da movimenti di massa</td> </tr> <tr> <td>AL</td> <td>altro tipo di microrilievo (specificare in nota per ampliare i codici)</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>assente</td> </tr> </tbody> </table>	Codice	Descrizione	RA	da ribaltamento di alberi	AG	da argille dinamiche (ad es. gilgai)	CE	cuscineti erbosi (crionivali)	CP	“suoli” poligonali (crionivali)	CT	terrazzette (crionivali)	CS	“suoli” striati (crionivali)	MM	cunette e rilievi da movimenti di massa	AL	altro tipo di microrilievo (specificare in nota per ampliare i codici)	Z	assente
Codice	Descrizione																				
RA	da ribaltamento di alberi																				
AG	da argille dinamiche (ad es. gilgai)																				
CE	cuscineti erbosi (crionivali)																				
CP	“suoli” poligonali (crionivali)																				
CT	terrazzette (crionivali)																				
CS	“suoli” striati (crionivali)																				
MM	cunette e rilievi da movimenti di massa																				
AL	altro tipo di microrilievo (specificare in nota per ampliare i codici)																				
Z	assente																				
PIETROSITA' SUPERFICIALE	Percentuale relativa di frammenti di roccia alterata (di dimensioni oltre 25 cm nelle definizioni U.S.D.A.) presenti sul suolo nell'intorno areale del punto di monitoraggio, rilevata utilizzando i codici numerici corrispondenti alle classi di pietrosità di seguito elencate:																				

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

	Cod.	Descrizione
	0	Nessuna pietrosità: pietre assenti o non in grado d'interferire con le coltivazioni con le moderne macchine agricole (<0,01% dell'area)
	1	Scarsa pietrosità: pietre in quantità tali da ostacolare ma non impedire l'utilizzo di macchine agricole (0,01=0,1 % dell'area)
	2	Comune pietrosità: pietre sufficienti a impedire l'utilizzo di moderne macchine agricole (0,1=3% dell'area). Suolo coltivabile a prato o con macchine leggere
	3	Elevata pietrosità: pietre ricoprenti dal 3 al 15% dell'area. Uso di macchinari leggeri o strumenti manuali ancora possibile
	4	Eccessiva pietrosità: pietre ricoprenti dal 15 al 90% della superficie, tali da rendere impossibile l'uso di qualsiasi tipo di macchina
	5	Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 15 e il 50% dell'area
	6	Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 50 e il 90% dell'area
	7	Pietraia: pietre oltre il 90% dell'area
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Percentuale di rocce consolidate affioranti entro una superficie di 1000 m ² attorno al punto di monitoraggio	
FENDITURE SUPERFICIALI	Indicare per un'area di circa 100 m ² il numero, la lunghezza, la larghezza e la profondità (valori più frequenti di circa 10 misurazioni) in cm delle fessure presenti in superficie	
VEGETAZIONE	Descrizione, mediante utilizzo di unità sintetiche fisionomiche o floristiche, della vegetazione naturale eventualmente presente nell'intorno areale del punto di monitoraggio	
STATO EROSIVO	Presenza di fenomeni di erosione o deposizione di parti di suolo	

Parametri pedologici del terreno

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

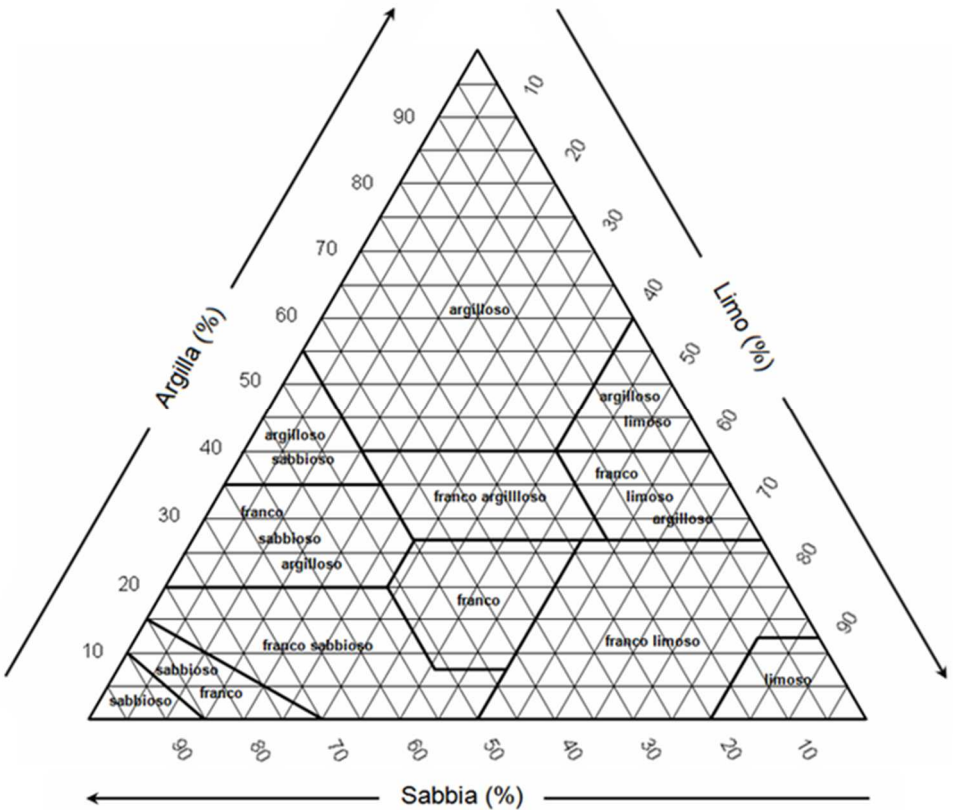
PERMEABILITA'	Velocità di flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo in direzione verticale, rilevato attraverso la determinazione della classe di permeabilità attribuibile allo strato a granulometria più fine presente nel suolo, utilizzando la seguente scala numerica		
	Scala numerica	Granulometria	Permeabilità
	6	Ghiaie lavate	Molto alta
	5	Ghiaie/sabbie grosse	Alta
	4	Sabbie medie/sabbie gradate	Medio alta
	3	Sabbie fini/sabbie limose	Media
	2	Sabbie argillose	Medio bassa
	1	Limi/limi argillosi	Bassa
0	Argille	Molto bassa	

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

CLASSE DI DRENAGGIO	a seconda di come l'acqua viene rimossa dal suolo, si individueranno le seguenti classi	
	Classe	Descrizione
	rapido	l'acqua è rimossa dal suolo molto rapidamente
	moderatamente rapido	l'acqua è rimossa dal suolo rapidamente
	buono	l'acqua è rimossa dal suolo prontamente ma non rapidamente
	mediocre	in alcuni periodi dell'anno l'acqua è rimossa dal suolo lentamente
	lento	l'acqua è rimossa dal suolo lentamente
	molto lento	l'acqua è rimossa così lentamente che i suoli sono periodicamente bagnati a poca profondità per lunghi periodi durante la stagione di crescita
impedito	l'acqua è rimossa così lentamente che i suoli sono periodicamente bagnati in superficie o in prossimità di questa per lunghi periodi durante la stagione di crescita	
SUBSTARTO PEDOGENETICO	definizione del materiale immediatamente sottostante il "suolo" e a cui si presume che quest'ultimo sia geneticamente connesso; nello specifico, se il substrato sarà rappresentato da depositi sciolti, granulari o coesivi, le differenziazioni su base granulometrica (blocchi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo e argilla) verranno rilevate elencando per primo il nome del costituente principale, eventualmente seguito da quello di un costituente secondario, a sua volta preceduto da "con" se presente in percentuali tra 25 e 50%; seguito da "-oso" per percentuali tra 10 e 25%; preceduto da "debolmente" e seguito da "-oso" se in percentuali tra 5 e 10%	

Rilievo pedologico: designazione orizzonti e parametri chimici in situ

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Designazione genetica mediante codici alfanumerici e secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS (1999) e SOIL SURVEY STAFF (1998)
PROFONDITA' FALDA	Profondità del livello di falda stabilizzato
LIMITI DI PASSAGGIO	Confine tra un orizzonte e quello immediatamente sottostante, definito quanto a "profondità" (distanza media dal piano di campagna), "tipo" (ampiezza dell'intervallo di passaggio), "andamento" (geometria del limite)
COLORE	Colore della superficie interna di un aggregato di suolo in condizioni secche e umide, definito mediante confronto con le "Tavole Munsell" (Munsell Soil Color Charts) utilizzando i codici alfanumerici previsti dalla stessa notazione Munsell (hue, value, chroma)
TESSITURA	Stima delle percentuali di sabbia, limo e argilla presenti nella terra fine, determinate rispetto al totale della terra fine, come definite nel triangolo tessiturale della "Soil Taxonomy - U.S.D.A."

	<table border="1" data-bbox="675 212 1157 638"> <thead> <tr> <th>Classe tessiturale (codice)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Sabbiosa (S)</td></tr> <tr><td>Sabbioso franca (SF)</td></tr> <tr><td>Franco sabbiosa (FS)</td></tr> <tr><td>Franca (F)</td></tr> <tr><td>Franco limosa (FL)</td></tr> <tr><td>Limosa (L)</td></tr> <tr><td>Franco sabbioso argillosa (FSA)</td></tr> <tr><td>Franco argillosa (FA)</td></tr> <tr><td>Franco limoso argillosa (FLA)</td></tr> <tr><td>Argillosa (A)</td></tr> <tr><td>Argilloso sabbiosa (AS)</td></tr> <tr><td>Argilloso limosa (AL)</td></tr> </tbody> </table> 	Classe tessiturale (codice)	Sabbiosa (S)	Sabbioso franca (SF)	Franco sabbiosa (FS)	Franca (F)	Franco limosa (FL)	Limosa (L)	Franco sabbioso argillosa (FSA)	Franco argillosa (FA)	Franco limoso argillosa (FLA)	Argillosa (A)	Argilloso sabbiosa (AS)	Argilloso limosa (AL)
Classe tessiturale (codice)														
Sabbiosa (S)														
Sabbioso franca (SF)														
Franco sabbiosa (FS)														
Franca (F)														
Franco limosa (FL)														
Limosa (L)														
Franco sabbioso argillosa (FSA)														
Franco argillosa (FA)														
Franco limoso argillosa (FLA)														
Argillosa (A)														
Argilloso sabbiosa (AS)														
Argilloso limosa (AL)														
<p>STRUTTURA</p>	<p>Entità e modalità di aggregazione di particelle elementari del suolo in particelle composte separate da superfici di minor resistenza, a dare unità strutturali naturali relativamente permanenti (aggregati), o meno persistenti quali zolle e frammenti (tipici di orizzonti superficiali coltivati); definire "grado" di distinguibilità-stabilità, "dimensione" e "forma" degli aggregati</p>													
<p>CONSISTENZA</p>	<p>Caratteristica del suolo determinata dal tipo di coesione e adesione, definita, in relazione al differente grado di umidità del suolo, quanto a "resistenza", "caratteristiche di rottura", "cementazione", "massima adesività" e "massima plasticità"</p>													

POROSITA'	Vuoti di diametro superiore a 60 micron, definiti quanto a "diametro" e "quantità"																		
UMIDITA' E SATURAZIONE	<p>Condizioni di umidità dell'orizzonte al momento del rilevamento, definite mediante i codici numerici corrispondenti alle seguenti suddivisioni</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Asciutto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Poco umido</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Umido</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Molto Umido</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Bagnato</td> </tr> </tbody> </table>	Codice	Descrizione	1	Asciutto	2	Poco umido	3	Umido	4	Molto Umido	5	Bagnato						
Codice	Descrizione																		
1	Asciutto																		
2	Poco umido																		
3	Umido																		
4	Molto Umido																		
5	Bagnato																		
CONTENUTO IN SCHELETRO	Frammenti di roccia consolidata di dimensioni superiori a 2 mm presenti nel suolo, rilevato quanto ad "abbondanza" (percentuale riferita al totale del suolo), "dimensioni" (classe dimensionale prevalente), "forma" (predominante nella classe dimensionale prevalente), "litologia" (natura prevalente dei frammenti di roccia)																		
CONCREZIONI E NODULI	Presenza di cristalli, noduli, concrezioni, concentrazioni, cioè figure d'origine pedogenetica definite quanto a "composizione", "tipo", "dimensioni" e "quantità"																		
EFFLORESCENZE E SALINE	<p>determinazione indiretta della presenza (e stima approssimata della quantità) di carbonato di calcio, tramite effervescenza all'HCl ottenuta facendo gocciolare poche gocce di HCl (in concentrazione del 10%) e osservando l'eventuale sviluppo di effervescenza, codificata come segue</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Descrizione</th> <th>Stima quantità carbonato di calcio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nessuna effervescenza</td> <td>$\text{CaCO}_3 \leq 0,1\%$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Effervescenza molto debole</td> <td>$\text{CaCO}_3 \approx 0,5\%$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Effervescenza debole</td> <td>$\text{CaCO}_3 1\div 2\%$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Effervescenza forte</td> <td>$\text{CaCO}_3 \approx 5\%$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Effervescenza molto forte</td> <td>$\text{CaCO}_3 \geq 10\%$</td> </tr> </tbody> </table>	Codice	Descrizione	Stima quantità carbonato di calcio	0	Nessuna effervescenza	$\text{CaCO}_3 \leq 0,1\%$	1	Effervescenza molto debole	$\text{CaCO}_3 \approx 0,5\%$	2	Effervescenza debole	$\text{CaCO}_3 1\div 2\%$	3	Effervescenza forte	$\text{CaCO}_3 \approx 5\%$	4	Effervescenza molto forte	$\text{CaCO}_3 \geq 10\%$
Codice	Descrizione	Stima quantità carbonato di calcio																	
0	Nessuna effervescenza	$\text{CaCO}_3 \leq 0,1\%$																	
1	Effervescenza molto debole	$\text{CaCO}_3 \approx 0,5\%$																	
2	Effervescenza debole	$\text{CaCO}_3 1\div 2\%$																	
3	Effervescenza forte	$\text{CaCO}_3 \approx 5\%$																	
4	Effervescenza molto forte	$\text{CaCO}_3 \geq 10\%$																	
FENDITURE	vuoti ad andamento planare, delimitanti aggregati, zolle, frammenti, definiti quanto alla "larghezza".																		
pH	Grado di acidità/alcalinità del suolo, rilevata direttamente sul terreno mediante apposito kit e/o determinata in laboratorio.																		

Parametri chimici: analisi di laboratorio

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Valutata come di seguito, espressa in meq/100 g di suolo, tramite il metodo Bascom modificato, che prevede l'estrazione di potassio, calcio, magnesio e sodio con una soluzione di bario cloruro e trietanolammina, e successivo dosaggio dei cationi estratti per spettrofotometria.
---------------------------------------	---

	<p>Indica la quantità di cationi scambiabili che il complesso adsorbente del suolo è in grado di trattenere e dipende sia dalla quantità e dal tipo di argilla presente, sia dalla ricchezza in sostanza organica del suolo. Si ritiene che l'adsorbimento di composti a potenziale azione inquinante sia direttamente proporzionale alla CSC degli orizzonti o strati.</p> <table border="1" data-bbox="660 427 1153 663"> <thead> <tr> <th colspan="2">Capacità Scambio Cationico (C.S.C.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bassa</td> <td>< 10 meq/100 g</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>10÷20 meq/100 g</td> </tr> <tr> <td>Elevata</td> <td>20÷30 meq/100 g</td> </tr> <tr> <td>Molto elevata</td> <td>> 30 meq/100 g</td> </tr> </tbody> </table>	Capacità Scambio Cationico (C.S.C.)		Bassa	< 10 meq/100 g	Media	10÷20 meq/100 g	Elevata	20÷30 meq/100 g	Molto elevata	> 30 meq/100 g
Capacità Scambio Cationico (C.S.C.)											
Bassa	< 10 meq/100 g										
Media	10÷20 meq/100 g										
Elevata	20÷30 meq/100 g										
Molto elevata	> 30 meq/100 g										
AZOTO TOTALE	<p>Il metodo Kjeldhalm determinato tutte le forme azotate nel suolo sia organiche che inorganiche in g/kg. L'azoto è presente in suolo in sole due forme assimilabili: azoto ammoniacale e azoto nitrico.</p> <table border="1" data-bbox="598 835 1209 1070"> <thead> <tr> <th>azoto totale [g/kg]</th> <th>valutazione agronomica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>inferiore a 0,5</td> <td>molto basso</td> </tr> <tr> <td>tra 0,5 e 1</td> <td>basso</td> </tr> <tr> <td>tra 1 e 1,5</td> <td>mediamente fornito</td> </tr> <tr> <td>superiore a 1,5</td> <td>ben fornito</td> </tr> </tbody> </table>	azoto totale [g/kg]	valutazione agronomica	inferiore a 0,5	molto basso	tra 0,5 e 1	basso	tra 1 e 1,5	mediamente fornito	superiore a 1,5	ben fornito
azoto totale [g/kg]	valutazione agronomica										
inferiore a 0,5	molto basso										
tra 0,5 e 1	basso										
tra 1 e 1,5	mediamente fornito										
superiore a 1,5	ben fornito										
PARAMETRI DI LABORATORIO	<p>Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.</p>										

3. RIEPILOGO DEI RISULTATI

Di seguito si riportano i dati relativi alla campagna di monitoraggio svolta il giorno 08 settembre 2022 sui punti di monitoraggio (SUO 02, SUO 03, SUO 04, SUO 05, SUO 06, SUO 07, SUO 08 e SUO09).

Per ogni punto di monitoraggio sono stati prelevati:

- un campione per il rilievo dei parametri pedologici ed agronomici;
- un campione per il rilievo dei parametri chimici ai sensi del D.lgs. n. 152/2006

Nella tabella sottostante si riassumono i campioni prelevati.

Punto di monitoraggio	Descrizione punto
SUO 02	Area cantiere viadotto Calcinai
SUO 03	Area cantiere viadotto S.Lorenzo
SUO 04	Area cantiere viadotto La Coscia
SUO 05	Area cantiere viadotto Lanzo
SUO 06	Area cantiere galleria Poggio Tondo
SUO 07	Area di Cantiere Poggio Tondo
SUO 08	Area cantiere galleria Lampugnano
SUO 09	cantiere logistico imbocco Nord galleria Poggio Tondo

Tabella 2 – Riepilogo dei campioni prelevati

3.1 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI E AGRONOMICI

Di seguito si sintetizzano i risultati del rilievo pedologico e delle analisi chimiche effettuati sui campioni di terreno SUO 02, SUO 03, SUO 04, SUO 05, SUO 06, SUO 07, SUO 08 e SUO09.

3.1.1 PUNTO SUO-02

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 02
COORDINATE (N, E)	(N 43.00622; E 11.17161)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere viadotto Calcinai
COMUNE	Civitella Paganico



Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 110° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni maggiori di 35°.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta coltivato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente; tra 7,5 e 25 cm è del 20%, inferiore ai 7,5 cm è dell'80%.
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è coltivata.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come media.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c.</i> <i>C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: <i>Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c.</i> <i>C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,7 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" data-bbox="703 1368 1155 1462"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>15,9</td> </tr> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “ bassa ”.	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	15,9
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	15,9				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Relativamente al campione SU002 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	26,4
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.2 PUNTO SUO-03

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 03
COORDINATE (N, E)	(N 43.00398; E 11.17214)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere viadotto S.Lorenzo
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 59° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta una pendenza di circa il 20-30% .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante del 20% .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.
----------------------	---

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media .
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buona .
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap da -0,00 a -0,10 m dal p.c.</i> <i>C da -0,10 a -0,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: <i>Ap da -0,00 a -0,30 m dal p.c.</i> <i>C da -0,30 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 6,1 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO



Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue:			
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>15,8</td> </tr> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “media”.</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO				
meq/100g	15,8			
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.			

Relativamente al campione SUO03 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	28,4
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	36,1
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.3 PUNTO SUO-04

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 04
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere viadotto La Coscia
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 87° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni del 20-35% .

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante di circa il 20% .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità medio alta .
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come rapido .
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,30 m dal p.c. C: da -0,30 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: <i>Ap: da -0,00 a -0,30 m dal p.c.</i> <i>C: da -0,30 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 7,9 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>17,4</td> </tr> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “ media ”.	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	17,4
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	17,4				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Relativamente al campione SU004 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	25,9
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	47,6
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.4 PUNTO SUO-05

PARAMETRI STAZIONALI



Lanzo S.c. a r.l.



MONACO S.p.A.

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 05
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere viadotto Lanzo
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 24° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni maggiore del 35% .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante del 5% .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media .
----------------------	--

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come rapido .
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>C: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: <i>Ap da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>C da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 7,9 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>meq/100g</td> <td>17,4</td> </tr> </tbody> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico " media ".	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	17,4
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	17,4				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Relativamente al campione SU005 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	57,6
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	47,6
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.5 PUNTO SUO-06

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 06
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere galleria Poggio Tondo
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 318° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minori del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante .

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità bassa.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come molto lento .
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: <i>Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,1 uPh

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

--	--

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	<p>Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>20,2</td> </tr> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “media”.</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	20,2
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	20,2				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Relativamente al campione SU006 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	57,6
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.6 PUNTO SUO-07

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 07
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area di cantiere Poggio Tondo
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 60° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità bassa .
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come molto lento .
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio : <i>Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c.</i> <i>B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,6 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" data-bbox="703 1238 1153 1330"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>8,6</td> </tr> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “ bassa ”.	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	8,6
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	8,6				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Relativamente al campione SU007 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	7,58
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	34,6
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.7 PUNTO SUO-08

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 07
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere n.1 Lampugnano
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 30° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine ha prevalente vegetazione erbosa e cespugliosa.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media .
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buono .
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: <i>Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c.</i> <i>C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.</i>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio : <i>Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c.</i> <i>C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.</i>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,2 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" data-bbox="703 1780 1155 1872"> <thead> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>meq/100g</td> <td>21,6</td> </tr> </tbody> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico " media ".	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	21,6
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	21,6				

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.
---------------------------------	---

Relativamente al campione SUO08 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	13,8
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	49,3
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

3.1.8 PUNTO SUO-09

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 09
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Area cantiere logistico imbocco Nord galleria
COMUNE	Civitella Paganico
PROVINCIA	Grosseto
DATA	08/09/2022

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

La descrizione dei parametri pedologici si riferisce all'intorno di osservazione, cioè al sito che comprende al suo interno il punto di monitoraggio.

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 40° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² è presenta rocciosità affiorante per il 30% .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine ha prevalente vegetazione erbosa e cespugliosa.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

PARAMETRI PEDOLOGICI DEL TERRENO

Si può definire un unico orizzonte strettamente pedologico (nel capitolo relativo ai parametri chimici in situ verranno esaminati dettagliatamente).

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media .
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buona.
SUBSTARTO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

RILIEVO PEDOLOGICO: DESIGNAZIONE ORIZZONTI E PARAMETRI CHIMICI IN SITU

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c. C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio : Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c.

C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.

CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,9 uPh

PARAMETRI CHIMICI: ANALISI DI LABORATORIO

CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO	<p>Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>meq/100g</td> <td>19,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico “media”.</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	19,1
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	19,1				
PARAMETRI DI LABORATORIO	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.				

Relativamente al campione SU009 i risultati, ottenuti dalla analisi di laboratorio, hanno evidenziato quanto segue:

Parametro	u.m.	metodo	
Carbonio organico totale (TOC)	%	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	20,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	49,1
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

3.2 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI CHIMICI

Di seguito si sintetizzano i risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno SUO01 (0,5-1,0); SUO02 (0,5-1,0); SUO03 (0,5-1,0); SUO04 (0,5-1,0); SUO05 (0,5-1,0) e SUO06 (0,5-1,0);

N° Ordine		20592	20592	20592	20592	20592	20592	20592	20592		
N° Campione		117312	117313	117314	117315	117316	117317	117318	117319	limite tab.1 d.lgs 152/06 parte IV - Titolo V All. 5	LOQ Standard
Campione		SUO-02	SUO-03	SUO-04	SUO-05	SUO-06	SUO-07	SUO-08	SUO-09		
Data prelievo campione		08.09.22	08.09.22	08.09.22	08.09.22	08.09.22	08.09.22	08.09.22	08.09.22		
Luogo di campionamento		Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)	Civitella Paganico (Gr)		
Punto di campionamento		Area cantiere viadotto Calcinai	Area cantiere viadotto S. Lorenzo	Area cantiere viadotto La Coscia	Area cantiere viadotto Lanzo	Area cantiere galleria Poggio Tondo	Area di cantiere Poggio Tondo	Area cantiere n.1 Lampugnano	Area cantiere logistico imbocco Nord galleria	Col. A	
Parametro	U.M.										
pH	upH	8,7	6,1	6,8	7,9	6,2	8,6	8,2	8,9		0,1
Residuo secco a 105°C	%	94,3	98,0	93,0	97,4	96,8	98,9	95,9	96,2		0,02
Argilla < 0,004 mm	%	5,43	2,57	3,27	1,39	2,30	3,62	3,44	2,48		0,1
Frazione granulometrica > 2 mm	%	45	37	43	34	36	37	26	36		0,1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	45,0	37,0	43,0	34,0	36,0	37,0	26,0	36,0		0,1
Frazione granulometrica <2mm	%	55,0	63,0	57,0	66,0	64,0	63,0	74,0	64,0		0,1
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	57,7	39,4	47,8	27,7	35,3	45,2	46,5	52,2		
Limo fine	%	34,6	22,2	28,0	12,2	19,9	21,3	26,7	26,1		
Limo grossolano	%	23,1	17,2	19,8	15,5	15,4	23,9	19,8	26,1		
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	36,9	58,0	48,9	71	62,3	51,1	50,0	65,1		
Sabbia fine	%	25,1	28,1	27,9	37,6	27,4	31,6	26,8	37,0		
Sabbia grossolana	%	11,8	29,9	21,0	33,3	34,9	19,5	23,2	28,1		0,1
Capacità di scambio cationico	meq/100g	15,9	13,2	15,8	17,4	20,2	8,6	21,6	19,1		1
Arsenico (As)	mg/kg	1,93	3,90	3,87	8,5	1,97	<0,40	<0,40	<0,40	20	0,4
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,066	<0,02	0,0370	0,091	0,0298	<0,02	<0,02	<0,02	2	0,02
Calcare totale	g/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		1
Calcio scambiabile	mg/kg	84	<20	36,1	47,6	<20	34,6	49,3	49,1		20
Cromo (Cr)	mg/kg	12,5	5,6	5,8	11,8	2,97	<1,0	<1,0	<1,0	150	1
Cromo VI	mg/kg	<0,20	0,348	0,207	0,479	0,207	0,231	0,339	0,270	20	,2
Magnesio scambiabile	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		20
Piombo (Pb)	mg/kg	9,5	6,7	10,8	14,9	15,6	<1,0	<1,0	<1,0	100	1
Potassio scambiabile	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		20
Rame (Cu)	mg/kg	23,0	5,5	10,6	13,4	3,75	1,40	1,87	1,63	120	1
Zinco (Zn)	mg/kg	49,0	<10	16,3	27,4	<10	<10	<10	<10	150	10
Benzene	mg/kg	<0,00067	<0,00067	<0,00067	<0,00067	<0,00067	<0,00067	<0,00067	<0,00067	0,1	0,00067
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	0,5	0,0033
m+p-Xilene	mg/kg	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067		0,0067
o-Xilene	mg/kg	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033		0,0033
Toluene	mg/kg	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	<0,0033	0,5	0,0033

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

Xileni	mg/kg	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	<0,0067	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,0111	0,00202	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,5	0,0005
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,00088	<0,0020	<0,0020	0,0103	<0,0020	<0,00050	0,00105	<0,00050	0,1	0,0005
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,0101	<0,0020	<0,00050	0,00143	0,00053	0,5	0,0005
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,00099	<0,0020	<0,0020	0,0063	0,0142	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,0079	<0,0020	<0,00050	0,00057	<0,00050	0,5	0,0005
Crisene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,0130	0,00299	<0,00050	0,00109	<0,00050	5	0,0005
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,00219	0,00163	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,00104	<0,0020	<0,0020	0,0029	<0,0020	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,00257	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	0,00260	<0,0020	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,00206	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,1	0,0005
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00118	0,0053	0,00242	0,0099	0,0086	0,00083	0,00104	0,00057	0,1	0,0005
Pirene	mg/kg	<0,00050	0,00150	<0,0020	0,0239	0,035	<0,00050	<0,00050	<0,00050	5	0,0005
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,00409	0,00680	0,00242	0,100	0,0691	0,00083	0,00518	0,00110	10	
Carbonio organico	g/kg	26,4	22,6	28,4	25,9	57,6	7,58	13,8	20,0		1
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6	6,4	<4,6	143	19,7	<4,6	<4,6	<4,6	50	4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	10	0,16

Tabella 3 – Sintesi dei risultati sui campioni prelevati (in giallo i superamenti rispetto ai limiti della Colonna A tab.1 d.lgs 152/06 parte IV - Titolo V All. 5)

I risultati analitici dei campioni di terreno presentano un unico superamento rispetto ai limiti di legge previsti dalla colonna A della Tabella 1 del D.lgs 152/06 - parte IV - Titolo V – Allegato 5. In particolare, il campione di terreno **SU005** presenta il **superamento rispetto alla Colonna A** (siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale) per quanto riguarda il parametro **Idrocarburi C>12**. Gli altri campioni risultano conformi ai limiti di legge.

Per un maggiore dettaglio si rimanda ai certificati analitici contenuti in Allegato al testo.

4. CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLA MATRICE SUOLO

Nel corso delle attività di monitoraggio ambientale della prima campagna della fase corso d'opera, oggetto del presente report, eseguite negli 8 punti individuati nel PMA, non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici relativi a tutti i campioni.

I risultati analitici dei campioni di terreno presentano un unico superamento rispetto ai limiti di legge previsti dalla colonna A della Tabella 1 del D.lgs 152/06 - parte IV - Titolo V – Allegato 5. In particolare, il campione di terreno **SUO05** presenta il **superamento rispetto alla Colonna A** (siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale) per quanto riguarda il parametro **Idrocarburi C>12**. Si evidenzia che nell'area in cui è stato prelevato il campione SUO05, non è stata ancora avviata alcuna attività di cantiere.

Gli altri campioni risultano conformi ai limiti di legge.

5. Schede di monitoraggio

Di seguito si riportano le schede di monitoraggio ambientale.

La scheda di monitoraggio contiene il dato lavorato e commentato, le valutazioni conseguenti al confronto dei valori misurati in campo con i valori limite di legge e/o con i valori misurati in ante operam e/o i valori misurati nelle precedenti campagne di monitoraggio anche della stessa fase.

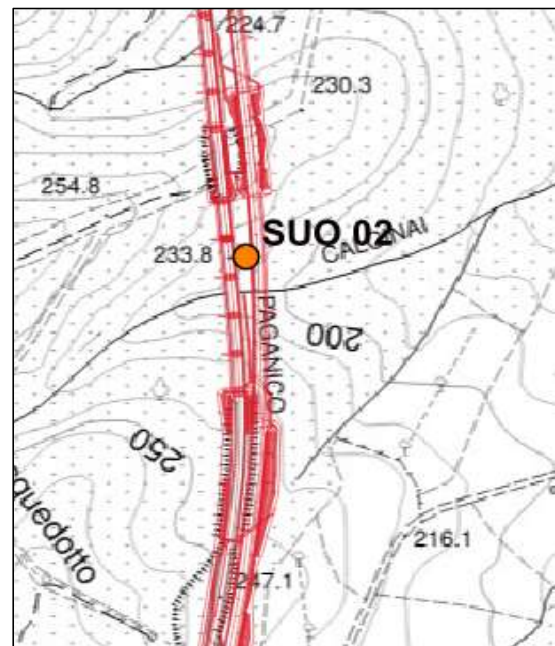
Inoltre, la scheda presenta valutazioni e considerazioni sulle eventuali anomalie evidenziate con le informazioni fornire circa le cause possibili che hanno generato l'anomalia e l'indicazione degli accorgimenti da adottare per rimuovere o almeno mitigare l'anomalia.

SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 02	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto Calcinai
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 0'62.2"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'16.1"E		
Indirizzo/Località	Viadotto Calcinai	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 02	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto Calcinaï

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 110° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni maggiori di 35°.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta coltivato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente; tra 7,5 e 25 cm è del 20%, inferiore ai 7,5 cm è dell'80%.
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è coltivata.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come media.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 02	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono: Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c. C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c. C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,7 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		8,7
Residuo secco a 105°C	%		94,3
Argilla < 0,004 mm	%		5,43
Frazione granulometrica > 2 mm	%		45
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		45
Frazione granulometrica <2mm	%		55
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		57,7
Limo fine	%		34,6
Limo grossolano	%		23,1
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		36,9
Sabbia fine	%		25,1
Sabbia grossolana	%		11,8
Capacità di scambio cationico	meq/100g		15,9
Arsenico (As)	mg/kg	20	1,93
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	0,066
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		84
Cromo (Cr)	mg/kg	150	12,5
Cromo VI	mg/kg	2	<0,20
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 02	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	9,5
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	23
Zinco (Zn)	mg/kg	150	49
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	0,00088
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	0,00099
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,00050
Crisene	mg/kg	5	<0,00050
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	0,00104
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,00118
Pirene	mg/kg	5	<0,00050
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,00409
Carbonio organico	g/kg		26,4
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	<4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 02	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale). Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

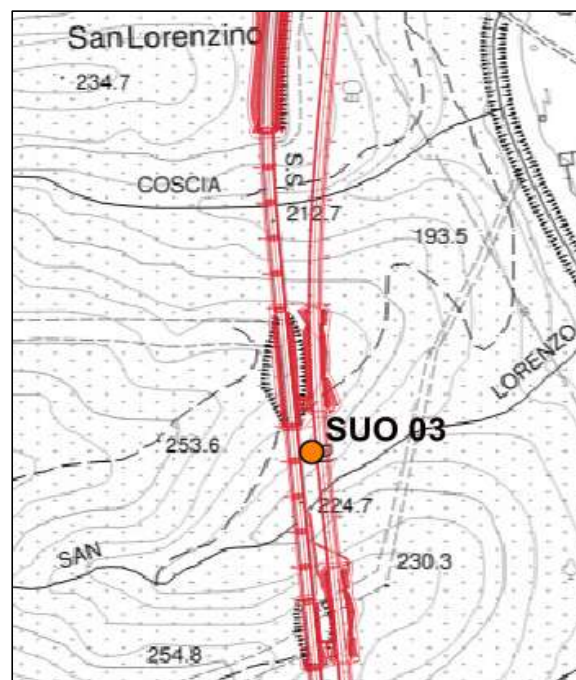
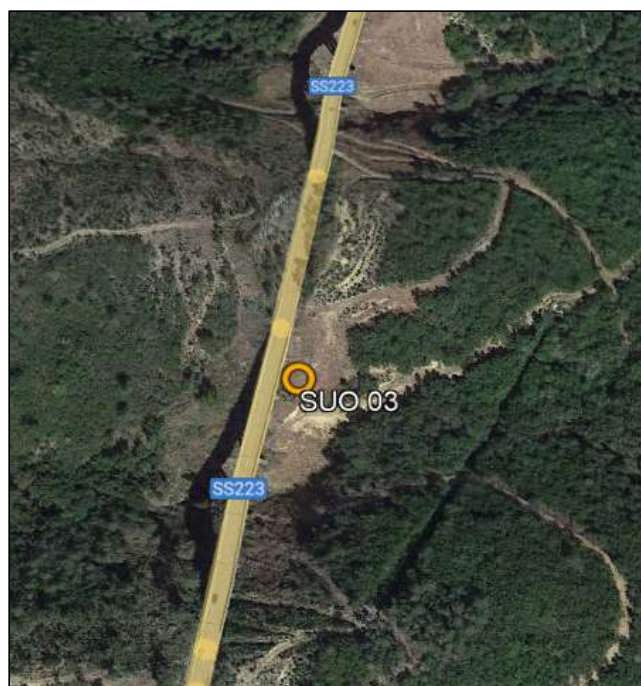
SUO - Suolo

**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 03	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto S. Lorenzo
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 0'39.8"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'21.4"E		
Indirizzo/Località	Viadotto S. Lorenzo	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 03	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto S. Lorenzo

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 59° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta una pendenza di circa il 20-30%.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante del 20%.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buona.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 03	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono: Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c. C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: Ap da -0,00 a -0,20 m dal p.c. C da -0,20 a -1,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,7 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		6,1
Residuo secco a 105°C	%		98
Argilla < 0,004 mm	%		2,57
Frazione granulometrica > 2 mm	%		37
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		37
Frazione granulometrica <2mm	%		63
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		39,4
Limo fine	%		22,2
Limo grossolano	%		17,2
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		58
Sabbia fine	%		28,1
Sabbia grossolana	%		29,9
Capacità di scambio cationico	meq/100g		13,2
Arsenico (As)	mg/kg	20	3,9
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	<0,02
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		<20
Cromo (Cr)	mg/kg	150	5,6
Cromo VI	mg/kg	20	0,348
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 02	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	6,7
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	5,5
Zinco (Zn)	mg/kg	150	<10
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,0020
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	<0,0020
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Crisene	mg/kg	5	<0,0020
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,0053
Pirene	mg/kg	5	0,0015
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,0068
Carbonio organico	g/kg		22,6
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	6,4
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 03	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

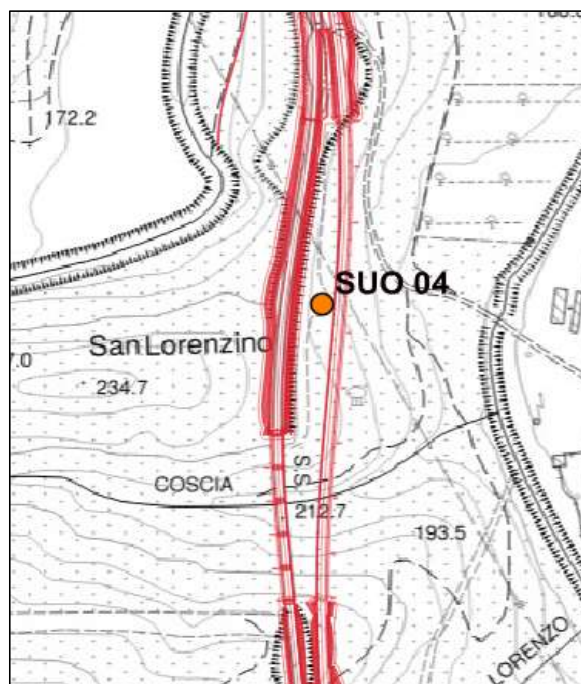
I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 04	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto La Coscia
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 0'39.05"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'17.43"E		
Indirizzo/Località	Viadotto La Coscia	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 04	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto S. Lorenzo

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 87° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni del 20-35%.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante di circa il 20%.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità medio alta.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come rapido.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SUO - Suolo

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 04	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	<p>Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,30 m dal p.c. C: da -0,30 a -1,50 m dal p.c.</p>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	<p>Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: Ap: da -0,00 a -0,30 m dal p.c. C: da -0,30 a -1,50 m dal p.c.</p>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 7,9 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		6,8
Residuo secco a 105°C	%		93
Argilla < 0,004 mm	%		3,27
Frazione granulometrica > 2 mm	%		43
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		43
Frazione granulometrica <2mm	%		57
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		47,8
Limo fine	%		28
Limo grossolano	%		19,8
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		48,9
Sabbia fine	%		27,9
Sabbia grossolana	%		21
Capacità di scambio cationico	meq/100g		15,8
Arsenico (As)	mg/kg	20	3,87
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	0,037
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		36,1
Cromo (Cr)	mg/kg	150	5,8
Cromo VI	mg/kg	20	0,207
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 04	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	10,8
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	10,6
Zinco (Zn)	mg/kg	150	16,3
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,0020
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	<0,0020
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Crisene	mg/kg	5	<0,0020
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,00242
Pirene	mg/kg	5	<0,0020
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,00242
Carbonio organico	g/kg		28,4
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	<4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 04	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

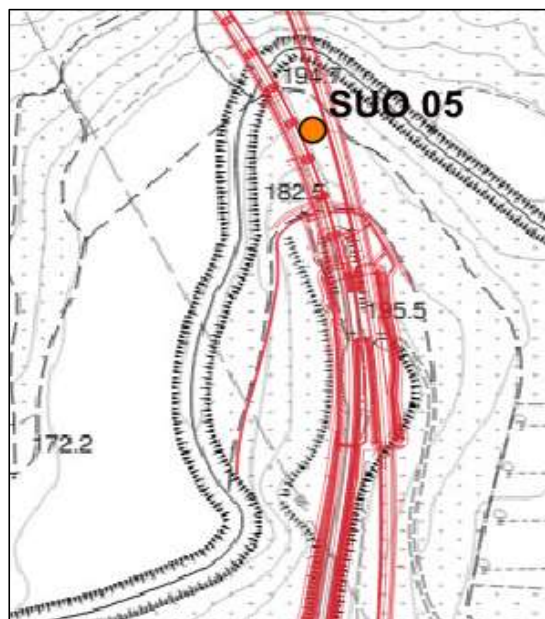
I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 05	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto Lanzo
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 0'53.66"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'16.29"E		
Indirizzo/Località	Viadotto Lanzo	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 05	Descrizione Punto	Area cantiere viadotto Lanzo
RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI			
Parametri pedologici in superficie			

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 24° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni maggiore del 35%.
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è tra assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² presenta rocciosità affiorante del 5%.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come rapido.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 05	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c. C: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: Ap da -0,00 a -0,40 m dal p.c. C da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell' orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 7,9 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		7,9
Residuo secco a 105°C	%		97,4
Argilla < 0,004 mm	%		1,39
Frazione granulometrica > 2 mm	%		34
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		34
Frazione granulometrica <2mm	%		66
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		27,7
Limo fine	%		12,2
Limo grossolano	%		15,5
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		71
Sabbia fine	%		37,6
Sabbia grossolana	%		33,3
Capacità di scambio cationico	meq/100g		17,4
Arsenico (As)	mg/kg	20	8,5
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	0,091
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		47,6
Cromo (Cr)	mg/kg	150	11,8
Cromo VI	mg/kg	20	0,479
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 05	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	14,9
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	13,4
Zinco (Zn)	mg/kg	150	27,4
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	0,0111
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	0,0103
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	0,0101
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	0,0063
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	0,0079
Crisene	mg/kg	5	0,013
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	0,00219
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	0,0029
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	0,0026
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,0099
Pirene	mg/kg	5	0,0239
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,1
Carbonio organico	g/kg		25,9
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	143
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 05	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

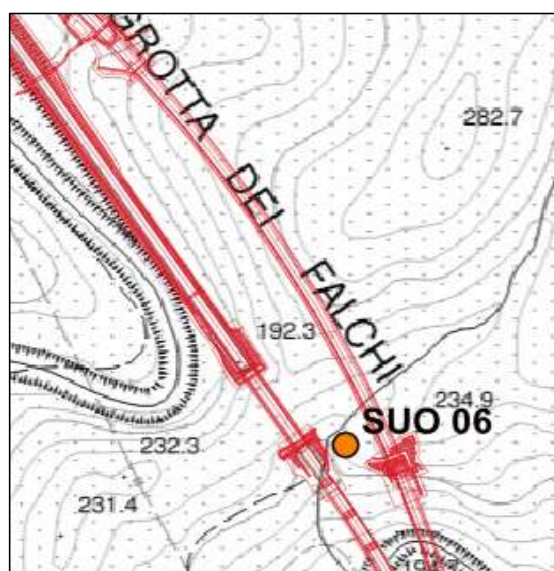
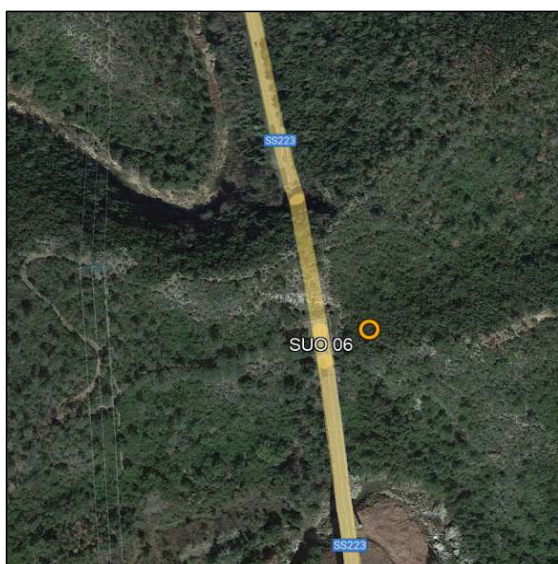
I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
E' stato osservato un superamento dei limiti normativi per il parametro *Idrocarburi C>12*.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 06	Descrizione Punto	Area cantiere galleria Poggio Tondo
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 0'58.64"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'13.34"E		
Indirizzo/Località	Galleria Poggio Tondo	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 06	Descrizione Punto	Area cantiere galleria Poggio Tondo

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 318° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minori del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	Nell'area di indagine sono presenti aree boschive e/o cespugliate.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità bassa.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come molto lento.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 06	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c. B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, le profondità dei limiti di passaggio risultano essere: Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c. B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,1 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		6,2
Residuo secco a 105°C	%		96,8
Argilla < 0,004 mm	%		2,3
Frazione granulometrica > 2 mm	%		36
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		36
Frazione granulometrica <2mm	%		64
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		35,3
Limo fine	%		19,9
Limo grossolano	%		15,4
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		62,3
Sabbia fine	%		27,4
Sabbia grossolana	%		34,9
Capacità di scambio cationico	meq/100g		20,2
Arsenico (As)	mg/kg	20	1,97
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	0,0298
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		<20
Cromo (Cr)	mg/kg	150	2,97
Cromo VI	mg/kg	20	0,207
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente

Lanzo Scarl

Progetto

Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")

Punto di monitoraggio

SUO 06

Data

08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	15,6
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	3,75
Zinco (Zn)	mg/kg	150	<10
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	0,00202
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	0,0142
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,0020
Crisene	mg/kg	5	0,00299
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	0,00163
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	0,00257
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,0020
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	0,00206
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,0086
Pirene	mg/kg	5	0,035
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,0691
Carbonio organico	g/kg		57,6
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	19,7
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 06	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

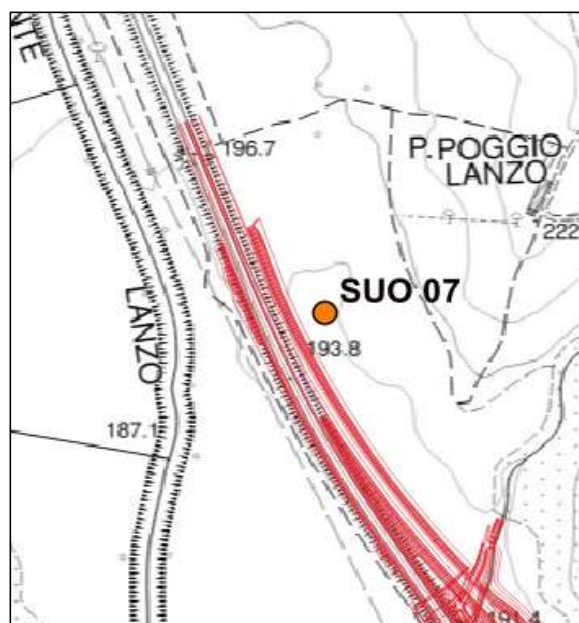
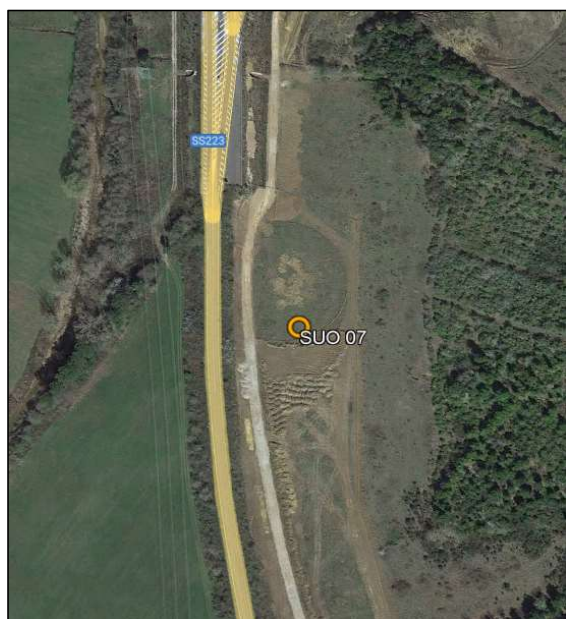
I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 07	Descrizione Punto	Area di cantiere Poggio Tondo
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 1'23.64"N	Condizioni meteo	sereno
	11°16'53.59"E		
Indirizzo/Località	Cantiere Poggio Tondo	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 07	Descrizione Punto	Area cantiere galleria Poggio Tondo

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 60° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità bassa.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come molto lento.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 07	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c. B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio: Ap: da -0,00 a -0,40 m dal p.c. B: da -0,40 a -1,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,6 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		8,6
Residuo secco a 105°C	%		98,9
Argilla < 0,004 mm	%		3,62
Frazione granulometrica > 2 mm	%		37
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		37
Frazione granulometrica <2mm	%		63
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		45,2
Limo fine	%		21,3
Limo grossolano	%		23,9
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		51,1
Sabbia fine	%		31,6
Sabbia grossolana	%		19,5
Capacità di scambio cationico	meq/100g		8,6
Arsenico (As)	mg/kg	20	<0,40
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	<0,02
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		34,6
Cromo (Cr)	mg/kg	150	<1,0
Cromo VI	mg/kg	20	0,231
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 07	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	<1,0
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	1,4
Zinco (Zn)	mg/kg	150	<10
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	<0,00050
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,00050
Crisene	mg/kg	5	<0,00050
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,00083
Pirene	mg/kg	5	<0,00050
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,00083
Carbonio organico	g/kg		7,58
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	<4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 07	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 08	Descrizione Punto	Area cantiere n.1 Lampugnano
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 1'36.92"N	Condizioni meteo	sereno
	11°16'36.36"E		
Indirizzo/Località	Lampugnano	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 08	Descrizione Punto	Area cantiere n.1 Lampugnano
RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI			

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 30° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² non presenta rocciosità affiorante.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine ha prevalente vegetazione erbosa e cespugliosa.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buono.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

SCHEDA MONITORAGGIO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 08	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	<p>Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c. C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.</p>
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	<p>Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio: Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c. C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.</p>
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,2 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		8,2
Residuo secco a 105°C	%		95,9
Argilla < 0,004 mm	%		3,44
Frazione granulometrica > 2 mm	%		26
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		26
Frazione granulometrica <2mm	%		74
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		46,5
Limo fine	%		26,7
Limo grossolano	%		19,8
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		50
Sabbia fine	%		26,8
Sabbia grossolana	%		23,2
Capacità di scambio cationico	meq/100g		21,6
Arsenico (As)	mg/kg	20	<0,40
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	<0,02
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		49,3
Cromo (Cr)	mg/kg	150	<1,0
Cromo VI	mg/kg	20	0,339
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente

Lanzo Scarl

Progetto

Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")

Punto di monitoraggio

SUO 08

Data

08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite	Valore
		di legge	
Piombo (Pb)	mg/kg	100	<1,0
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	1,87
Zinco (Zn)	mg/kg	150	<10
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	0,00105
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	0,00143
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	<0,00050
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	0,00057
Crisene	mg/kg	5	0,00109
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,00104
Pirene	mg/kg	5	<0,00050
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,00518
Carbonio organico	g/kg		13,8
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	<4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 08	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

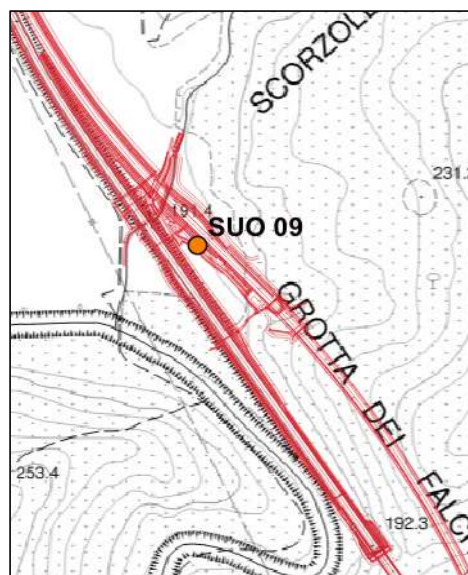
I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Tipologia di indagine	SUO - Suolo		
Punto di monitoraggio	SUO 09	Descrizione Punto	Cantiere logistico imbocco Nord galleria
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 1'12.89"N	Condizioni meteo	sereno
	11°17'1.01"E		
Indirizzo/Località	Imbocco Nord galleria	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

Stralcio cartografico



**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	08/09/2022
Punto di monitoraggio	SUO 09	Descrizione Punto	Cantiere logistico imbocco Nord galleria

RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI

Parametri pedologici in superficie

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 40° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni minore del 10%
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo risulta boschivo/cespugliato.
MICRORILIEVO	Assente (Z).
PIETROSITA' SUPERFICIALE	La pietrosità superficiale definita in percentuale secondo i frammenti di roccia alterata di dimensioni maggiori di 25 cm nelle definizioni U.S.D.A. è assente
ROCCIOSITA' AFFIORANTE	Il sito nell'intorno di circa 1000 m ² è presenta rocciosità affiorante per il 30%.
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine ha prevalente vegetazione erbosa e cespugliosa.
STATO EROSIVO	Per quanto riguarda lo stato erosivo del suolo non si rileva la presenza di fenomeni di erosione e deposizione di parti di esso.

Parametri pedologici del terreno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità media.
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come buona.
SUBSTRATO PEDOGENETICO	Il substrato pedogenetico non è stato raggiunto nell'ambito della presente campagna di indagine.

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 09	Data	08/09/2022

Parametri pedologici in superficie

DESIGNAZIONE ORIZZONTE	Gli orizzonti individuati all'interno del saggio di scavo, secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS e SOIL SURVEY STAFF, sono di seguito elencati: Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c. C: da -0,50 a -1,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, sono presenti i seguenti limiti di passaggio: Ap: da -0,00 a -0,50 m dal p.c.
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure.
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,9 uPh

Parametri chimici suolo

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
pH	upH		8,9
Residuo secco a 105°C	%		96,2
Argilla < 0,004 mm	%		2,48
Frazione granulometrica > 2 mm	%		36
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%		36
Frazione granulometrica <2mm	%		64
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%		52,2
Limo fine	%		26,1
Limo grossolano	%		26,1
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%		65,1
Sabbia fine	%		37
Sabbia grossolana	%		28,1
Capacità di scambio cationico	meq/100g		19,1
Arsenico (As)	mg/kg	20	<0,40
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	<0,02
Calcio totale	mg/kg		<1,0
Calcio scambiabile	mg/kg		49,1
Cromo (Cr)	mg/kg	150	<1,0
Cromo VI	mg/kg	20	0,27
Magnesio scambiabile	mg/kg		<20

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 09	Data	08/09/2022

Parametro / Analita	U.M.	Limite di legge	Valore
Piombo (Pb)	mg/kg	100	<1,0
Potassio scambiabile	mg/kg		<20
Rame (Cu)	mg/kg	120	1,63
Zinco (Zn)	mg/kg	150	<10
Benzene	mg/kg	0,1	<0,00067
Etilbenzene	mg/kg	0,5	<0,0033
m+p-Xilene	mg/kg		<0,0067
o-Xilene	mg/kg		<0,0033
Toluene	mg/kg	0,5	<0,0033
Xileni	mg/kg	0,5	<0,0067
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	<0,00050
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	0,00053
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	<0,00050
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	<0,00050
Crisene	mg/kg	5	<0,00050
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	<0,00050
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,1	0,00057
Pirene	mg/kg	5	<0,00050
Sommatoria IPA (da 25 a 37)	mg/kg	10	0,0011
Carbonio organico	g/kg		20
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	<4,6
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	<0,16

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	SUO 09	Data	08/09/2022

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).
Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.
Per nessun analita è stato osservato un superamento dei limiti normativi.

ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117312

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117312**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO02**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere viadotto Calcinai (asse 1 e asse 2)**

Punto di campionamento **SUO02**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * ".

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	8,7	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	94,3	+/- 2,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	5,43	+/- 0,81	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	45		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	55,0	+/- 5,5	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	45,0	+/- 4,5	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	34,6	+/- 5,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	23,1	+/- 3,5	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	57,7	+/- 8,7	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	25,1	+/- 3,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	11,8	+/- 1,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117312

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117312**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO02**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	36,9 #6)	+/- 5,5			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	15,9	+/- 2,5			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	-------------	---------	--	--	---------------------	--

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	1,93	+/- 0,39	20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,066	+/- 0,013	2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale *)	g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile *)	mg/kg	84	+/- 17			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	12,5	+/- 2,5	150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	<0,20		2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	9,5	+/- 1,9	100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	23,0	+/- 4,6	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	49,0	+/- 9,8	150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>m+p-Xilene</i>	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------	-------	--------------------	--	-----	----	---------------------	---------------------------------

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117312

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117312**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO02**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,00088	+/- 0,00031	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,00099	+/- 0,00035	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,00104	+/- 0,00037	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00118	+/- 0,00041	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,0041 #6)	+/- 0,0014	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	^{u)} g/kg	26,4	+/- 2,1			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	--------------------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " ° ".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117312

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI
N. campione: **117312**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO02**

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717

Email: Moira.Ferrari@agrolab.it

CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117313

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117313**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO03**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere viadotto S. Lorenzo (asse 1 e asse 2)**

Punto di campionamento **SUO03**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	6,1	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	98,0	+/- 2,9	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	2,57	+/- 0,39	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	37		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	63,0	+/- 6,3	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	37,0	+/- 3,7	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Limo fine	%	°	22,2	+/- 3,3	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	17,2	+/- 2,6	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	39,4	+/- 5,9	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	28,1	+/- 4,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117313

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117313**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO03**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia grossolana	%	29,9	+/- 4,5			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	58,0 #6)	+/- 8,7			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	13,2	+/- 2,1			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	------	---------	--	--	---------------------	---

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	3,90	+/- 0,78	20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	<0,02		2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale	*) g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	5,6	+/- 1,1	150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,348	+/- 0,070	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	6,7	+/- 1,3	100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	5,5	+/- 1,1	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	<10		150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni	*) mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117313

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117313**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO03**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,0020	pe)	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,0053	+/- 0,0019	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	0,00150	+/- 0,00052	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,0068	#6) +/- 0,0024	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	u) g/kg	22,6	+/- 1,8			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	---------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	6,4	+/- 1,8	50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

pe) LOD/LOQ sono stati alzati a causa di un effetto matrice che ha richiesto un diverso rapporto campione/volume di estrazione.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

DOC-30-907626-IT-P7

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 20005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117313

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117313**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO03**

sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717
Email: Moira.Ferrari@agrolab.it
CRM Ambientale



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117314

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117314**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO04**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere viadotto La Coscia (asse 1 e asse 2)**

Punto di campionamento **SUO04**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	6,8	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	93,0	+/- 2,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	3,27	+/- 0,49	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	43		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	57,0	+/- 5,7	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	43,0	+/- 4,3	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Limo fine	%	°	28,0	+/- 4,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	19,8	+/- 3,0	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	47,8	+/- 7,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	27,9	+/- 4,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117314

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117314**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SU004**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia grossolana	%	21,0	+/- 3,1			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	48,9 #6)	+/- 7,3			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	15,8	+/- 2,5			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	------	---------	--	--	---------------------	--

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	3,87	+/- 0,77	20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,0370	+/- 0,0074	2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale	*) g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile	*) mg/kg	36,1	+/- 7,2			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	5,8	+/- 1,2	150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,207	+/- 0,041	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	10,8	+/- 2,2	100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	10,6	+/- 2,1	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	16,3	+/- 3,3	150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni	*) mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

DOC-30-907626-IT-P10

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117314

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117314**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO04**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,0020	pe)	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00242	+/- 0,00085	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,00242	#6) +/- 0,00085	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	u) g/kg	28,4	+/- 2,3			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	---------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

pe) LOD/LOQ sono stati alzati a causa di un effetto matrice che ha richiesto un diverso rapporto campione/volume di estrazione.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

DOC-30-907626-IT-P11

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 20005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117314

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117314**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO04**

sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Anna Pagliani
Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717
Email: Moira.Ferrari@agrolab.it
CRM Ambientale



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117315

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117315**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO05**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere viadotto Lanzo (asse 1 e asse 2)**

Punto di campionamento **SUO05**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	7,9	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	97,4	+/- 2,9	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	1,39	+/- 0,21	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	34		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	66,0	+/- 6,6	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	34,0	+/- 3,4	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	12,2	+/- 1,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	15,5	+/- 2,3	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	27,7	+/- 4,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	37,6	+/- 5,6	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	33,3	+/- 5,0	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117315

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117315**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO05**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	71 #6)	+/- 11			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	17,4	+/- 2,8			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	-------------	---------	--	--	---------------------	--

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	8,5	+/- 1,7	20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,091	+/- 0,018	2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale *)	g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile *)	mg/kg	47,6	+/- 9,5			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	11,8	+/- 2,4	150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,479	+/- 0,096	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	14,9	+/- 3,0	100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	13,4	+/- 2,7	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	27,4	+/- 5,5	150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>m+p-Xilene</i>	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	0,0111	+/- 0,0039	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------	-------	---------------	------------	-----	----	---------------------	---------------------------------

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117315

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117315**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO05**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,0103	+/- 0,0036	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,0101	+/- 0,0035	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,0063	+/- 0,0022	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,0079	+/- 0,0027	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,0130	+/- 0,0039	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,00219	+/- 0,00077	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,0029	+/- 0,0010	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0020 ^{pe)}		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,00260	+/- 0,00091	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0020 ^{pe)}		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,0099	+/- 0,0035	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	0,0239	+/- 0,0084	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,100 ^{#6)}	+/- 0,034	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	^{u)} g/kg	25,9	+/- 2,1			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	--------------------	-------------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	143	+/- 40	50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

pe) LOD/LOQ sono stati alzati a causa di un effetto matrice che ha richiesto un diverso rapporto campione/volume di estrazione.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "°".

DOC-30-907626-IT-P15

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117315

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117315**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO05**

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
Idrocarburi C>12	143	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717
Email: Moira.Ferrari@agrolab.it
CRM Ambientale



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117316

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117316**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO06**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere galleria Poggio Tondo (asse 1 e asse 2)**

Punto di campionamento **SUO06**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	6,2	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	96,8	+/- 2,9	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	2,30	+/- 0,35	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	36		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	64,0	+/- 6,4	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	36,0	+/- 3,6	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Limo fine	%	°	19,9	+/- 3,0	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	15,4	+/- 2,3	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	35,3	+/- 5,3	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	27,4	+/- 4,1	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117316

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117316**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO06**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia grossolana	%	34,9	+/- 5,2			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	62,3 #6)	+/- 9,4			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	20,2	+/- 3,2			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	------	---------	--	--	---------------------	---

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	1,97	+/- 0,39	20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,0298	+/- 0,0060	2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale	*) g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	2,97	+/- 0,59	150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,207	+/- 0,041	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	15,6	+/- 3,1	100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile	*) mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	3,75	+/- 0,75	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	<10		150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni	*) mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

DOC-30-907626-IT-F18

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117316

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117316**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO06**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,00202	+/- 0,00071	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,0142	+/- 0,0050	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,00299	+/- 0,00090	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,00163	+/- 0,00057	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,00257	+/- 0,00090	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0020	pe)	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,00206	+/- 0,00072	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,0086	+/- 0,0030	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	0,035	+/- 0,012	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,069	#6) +/- 0,024	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	u) g/kg	57,6	+/- 4,6			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	---------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	19,7	+/- 5,5	50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

pe) LOD/LOQ sono stati alzati a causa di un effetto matrice che ha richiesto un diverso rapporto campione/volume di estrazione.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

DOC-30-907626-IT-P19

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 20005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117316

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117316**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO06**

sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(d.s.sa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717

Email: Moira.Ferrari@agrolab.it

CRM Ambientale



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117317

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117317**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO07**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area di cantiere Poggio Tondo**

Punto di campionamento **SUO07**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * ".

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	8,6	+/- 0,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	98,9	+/- 3,0	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	3,62	+/- 0,54	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	°	37		09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	63,0	+/- 6,3	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	37,0	+/- 3,7	09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	21,3	+/- 3,2	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	23,9	+/- 3,6	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	°	45,2	+/- 6,8	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	31,6	+/- 4,7	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	19,5	+/- 2,9	09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

DOC-30-907626-IT-P21

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117317

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117317**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO07**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	51,1 #6)	+/- 7,7			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	8,6	+/- 1,4			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	------------	----------------	--	--	---------------------	--

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	<0,40		20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	<0,02		2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcare totale *)	g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile *)	mg/kg	34,6	+/- 6,9			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	<1,0		150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,231	+/- 0,046	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	<1,0		100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	1,40	+/- 0,28	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	<10		150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

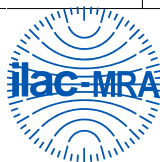
Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>m+p-Xilene</i>	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------	-------	--------------------	--	-----	----	---------------------	---------------------------------

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117317

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117317**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO07**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00083	+/- 0,00029	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,00083 #6)	+/- 0,00029	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	g/kg	7,58	+/- 0,76			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	------	------	----------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " ° ".

DOC-30-907626-IT-P23

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117317

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117317**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO07**

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717

Email: Moira.Ferrari@agrolab.it

CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117318

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117318**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO08**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere n.1 Lampugnano**

Punto di campionamento **SUO08**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * ".

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici							
pH	upH	8,2	+/- 0,2			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	95,9	+/- 2,9			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2
Granulometria							
Argilla < 0,004 mm	%	3,44	+/- 0,52			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	26				09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	74,0	+/- 7,4			09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	26,0	+/- 2,6			09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	26,7	+/- 4,0			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	19,8	+/- 3,0			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	46,5	+/- 7,0			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	26,8	+/- 4,0			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	23,2	+/- 3,5			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117318

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117318**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO08**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	50,0 #6)	+/- 7,5			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	21,6	+/- 3,5			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	-------------	----------------	--	--	---------------------	--

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	<0,40		20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	<0,02		2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calcarea totale *)	g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile *)	mg/kg	49,3	+/- 9,9			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	<1,0		150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,339	+/- 0,068	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	<1,0		100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	1,87	+/- 0,37	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	<10		150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>m+p-Xilene</i>	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------	-------	--------------------	--	-----	----	---------------------	---------------------------------

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117318

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117318**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO08**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,00105	+/- 0,00037	0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00143	+/- 0,00050	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,00057	+/- 0,00020	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,00109	+/- 0,00033	5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00104	+/- 0,00036	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,0052 #6)	+/- 0,0018	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	g/kg	13,8	+/- 1,1			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " ° ".

DOC-30-907626-IT-P27

C.F. e P.IVA 01408610457
cap. soc. € 50.000,00 i.v.
reg. imp. di Massa Carrara
01408610457
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 4

LAB N° 0510 L

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117318

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI
N. campione: **117318**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO08**

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717

Email: Moira.Ferrari@agrolab.it

CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.p.a
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117319

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117319**

Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**

Ricevimento campione: **09.09.2022**

Data Campionamento: **08.09.2022**

Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a.)**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO09**

Metodo di campionamento: **CNR IRSA Q 64 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Luogo di campionamento **Area cantiere logistico imbocco Nord galleria**

Punto di campionamento **Poggio Tondo**

SUO09

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " * " .

U.M. Risultato Incertezza Tab.1_Col. A Tab.1_Col. B Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc. (U.M.)	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	8,9	+/- 0,2			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	96,2	+/- 2,9			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

Parametro	U.M.	Risultato	Inc. (U.M.)	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	2,48	+/- 0,37			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm *)	%	36				09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.3
Frazione granulometrica <2mm	%	64,0	+/- 6,4			09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	36,0	+/- 3,6			09.09.22 - 14.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Limo fine	%	26,1	+/- 3,9			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	26,1	+/- 3,9			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm	%	52,2	+/- 7,8			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	37,0	+/- 5,6			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022

Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117319

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117319**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO09**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Sabbia grossolana	%	28,1	+/- 4,2			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	%	65,1 #6)	+/- 9,8			09.09.22 - 16.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

Capacità di scambio cationico	meq/100g	19,1	+/- 3,1			09.09.22 - 21.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
-------------------------------	----------	------	---------	--	--	---------------------	---

Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	mg/kg	<0,40		20	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	<0,02		2	15	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Calccare totale *)	g/kg	<1,0				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Calcio scambiabile *)	mg/kg	49,1	+/- 9,8			09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Cromo (Cr)	mg/kg	<1,0		150	800	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	0,270	+/- 0,054	2	15	09.09.22 - 15.09.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Magnesio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	<1,0		100	1000	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Potassio scambiabile *)	mg/kg	<20				09.09.22 - 20.09.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	1,63	+/- 0,33	120	600	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Zinco (Zn)	mg/kg	<10		150	1500	09.09.22 - 16.09.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,00067		0,1	2	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,0067				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,0033				09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,0033		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,0067 #6)		0,5	50	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *)".

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117319

Ordine **20592** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI

N. campione: **117319**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO09**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00053	+/- 0,00019	0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,00050		0,5	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00057	+/- 0,00020	0,1	5	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,00050		5	50	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,00110 #6)	+/- 0,00039	10	100	09.09.22 - 20.09.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici

Carbonio organico	^{u)} g/kg	20,0	+/- 1,6			09.09.22 - 28.09.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3(RC)
-------------------	--------------------	------	---------	--	--	---------------------	--

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,16		10	250	09.09.22 - 16.09.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	09.09.22 - 19.09.22	UNI EN ISO 16703:2011

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab.1_Col.A: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Tab.1_Col.B: Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., CSC nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)



AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21
54033 Carrara MS - Italy
Tel.: +39 0585 1693231
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 22.11.2022
Cod. cliente 200005

RAPPORTO DI PROVA 20592 - 117319

Ordine **20592 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Suoli - COS.2022.CLI.010 - SUOLI**

N. campione: **117319**

Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di suolo - SUO09**

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

Prova effettuata da

(RC) AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0147L ACCREDIA

Metodi di analisi

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 09.09.2022

Data fine prove: 28.09.2022

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717
Email: Moira.Ferrari@agrolab.it
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " ° " .

