



REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE **QUALITÀ DEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

PRIMO REPORT TRIMESTRALE FASE ANTE OPERAM

DAL 1/03/2022 AL 31/05/2022

***Monitoraggio ambientale sulla qualità di suolo e sottosuolo- per la bretella
di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 ed il Porto di Piombino –
Lotto 1- Svincolo Geodetica- Gagno***

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Giugno 2022	Prima emissione	Ambiente sp.a	Ambiente sp.a	ANAS
					

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI	3
NORMATIVA NAZIONALE	3
3. MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	4
ANTE OPERAM	4
CORSO D'OPERA	4
POST OPERAM	4
4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	5
4.1 PLANIMETRIA GENERALE	6
4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI MONITORAGGIO FASE ANTE OPERAM	8
4.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO	12
CAMPIONAMENTO DEI TERRENI	13
RILIEVO PEDOLOGICO	14
5. RIEPILOGO DEI RISULTATI	21
5.1 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI PEDOLOGICI E AGRONOMICI.....	21
5.1.1 PUNTO SUO-01	21
5.1.2 PUNTO SUO-02	26
5.1.3 PUNTO SUO-03	32
5.1.4 PUNTO SUO-04	37
5.1.5 PUNTO SUO-05	42
5.1.6 PUNTO SUO-06	47
5.2 RISULTATI RILIEVO DEI PARAMETRI CHIMICI	53
6. CONCLUSIONI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO AO	55
Allegato 1 - Schede di monitoraggio	
Allegato 2 – Certificati di laboratorio	

1. INTRODUZIONE

L'oggetto della presente relazione sono le attività di monitoraggio ambientale della componente suolo/sottosuolo, svolte nel corso della fase di **Ante Operam** relativamente alla realizzazione della "**Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1 - Svincolo di Geodetica-Gagno**" (**Piombino (Li)**). L'intervento del **primo Lotto** in progetto **si sviluppa lungo la strada statale SS398 "Via Val di Cornia"** e prevede la realizzazione di una viabilità tutta in nuova sede.

L'asse principale si estende per circa 3,05 km, dal km 43+850 al km 46+900 della SS398 "Via Val di Cornia" con una serie di collegamenti con la viabilità del Comune di Piombino e quella in progetto dell'Autorità Portuale. Il monitoraggio della componente "suolo/sottosuolo," si pone l'obiettivo di verificare la rispondenza alle previsioni di impatto individuate nel SIA così come desumibili dal Progetto Definitivo prima ed Esecutivo poi per le fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura, mettendo in relazione lo stato ambientale delle componenti analizzate nel corso delle diverse fasi (Ante operam, Corso d'Opera e Post-Operam), al fine di determinare eventuali variazioni indotte dalle lavorazioni necessarie per la costruzione dell'opera, dalle eventuali modificazioni al regime del traffico prodotto dalla cantierizzazione e dalla fase di esercizio. Il monitoraggio dovrà assicurare in fase di costruzione, il controllo della situazione ambientale, osservando l'evolversi della stessa, affinché qualora dovessero insorgere situazioni di criticità o non previste, si possano prontamente porre in atto le necessarie misure atte a contrastare tali fenomeni, e attuare misure correttive.

Le finalità del monitoraggio ambientale **Ante Operam** è quella di caratterizzare lo stato attuale della componente ambientale "suolo/sottosuolo," definendo lo stato zero di riferimento. Tale fase si svolge a ridosso dell'avvio dei cantieri per la "**Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1 - Svincolo di Geodetica-Gagno**" (**Piombino (Li)**).

Il Piano di monitoraggio stabilisce durata e frequenza delle campagne di misura e le modalità di svolgimento del monitoraggio.

L'attività di monitoraggio della qualità dei terreni, oggetto del presente report (prima campagna fase Ante Operam), ha una frequenza semestrale per ogni punto di monitoraggio previsto:

- **SUO 01** – Cantiere operativo Viadotto Cornia 1
- **SUO 02** – Viadotto Cornia 1
- **SUO 03** – Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia
- **SUO 04** – Nord Viadotto Cornia 2
- **SUO 05** – Cantiere base
- **SUO 06** – Cantiere operativo Rotonda del Gagno

2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

NORMATIVA NAZIONALE

Attualmente le direttive di riferimento sugli standard di qualità del suolo e sottosuolo a livello nazionale sono le seguenti:

- **DL 183/1989** Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo;
- **DPR 18/07/1995** Atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di Bacino;
- **DL 180/98** convertito nella L.267/98 e modificata con L.226/99 Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico e suo decreto attuativo **DPCM 29/09/1998**;
- **D.M. 01/08/1997** Approvazione dei metodi ufficiali di analisi fisica dei suoli;
- **D.M. 13/09/1999** Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (G.U. n. 185 del 21/10/1999);
- **D.M. 25/03/2002** Rettifiche al Decreto 13/09/1999 (G.U. n. 84 del 10/04/2002).
- **APAT-RTI CTN_SSC 2/2002** Guida tecnica su metodi di analisi per il suolo e siti contaminati - Utilizzo di indicatori eco tossicologici e biologici.
- **ELEMENTI DI PROGETTAZIONE DELLA RETE NAZIONALE DI MONITORAGGIO DEL SUOLO A FINI AMBIENTALI APAT** - Versione aggiornata sulla base delle indicazioni contenute nella strategia tematica del suolo dell'unione europea ottobre 2004.
- Guida tecnica sui metodi di analisi dei suoli contaminati realizzato nell'ambito del Centro Tematico Nazionale 'Suolo e siti contaminati
- **D.lgs. 152/2006** e s.m.i. Norme in materia di bonifica dei siti inquinati di cui alla parte quarta titolo V al Decreto;
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008**, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

3. MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio ambientale della componente suolo e sottosuolo è previsto in due distinte fasi temporali:

1. Fase *ante operam*;
2. Fase *post operam* o di esercizio.

ANTE OPERAM

In tale fase si dovranno raccogliere tutti gli elementi necessari per la caratterizzazione dello stato ambientale nella fase che precede l'avvio dei lavori in corrispondenza delle aree di cantiere. Si andranno a determinare le concentrazioni di tutti i parametri individuati nel Piano di Monitoraggio e tale situazione sarà quella di riferimento e di comparazione per le indagini svolte nella fase *post operam*..

CORSO D'OPERA

Durante la fase di *corso d'opera* nel corso della realizzazione dell'opera stessa, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento ed al ripristino dei siti, non sono previsti rilievi.

POST OPERAM

La fase di *post operam* si svolgerà durante le fasi di pre-esercizio ed esercizio delle opere, con durata variabile dall'entrata in funzione dell'opera secondo i parametri indagati. La durata prevista per questa fase è **12 mesi**. Dalla correlazione delle diverse fasi, il monitoraggio permetterà lo studio dell'evoluzione della situazione ambientale e ne garantirà il controllo, verificando le previsioni del Progetto ed il rispetto dei parametri fissati. Le attività di monitoraggio sono state programmate tenendo conto delle informazioni presenti nel PMA redatto in sede di progetto definitivo, nell'ambito del quale è stata condotta un'analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell'intervento in oggetto.

Il monitoraggio *post operam* della componente ambientale suolo/sottosuolo dovrà attuarsi appena prima della restituzione delle aree o comunque entro i primi sei mesi successivi alla conclusione dei lavori e prevedrà un unico rilievo; il monitoraggio PO dovrà verificare che a in seguito alla conclusione dei lavori ed alla dismissione dei cantieri, le attività di ripristino svolte siano state efficaci, restituendo i suoli in condizione non peggiorativa rispetto a quella precedente all'avvio dei lavori.

4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le campagne di misura nella fase di **Ante Operam** prevedono i seguenti punti di monitoraggio:

- **SUO 01** – Cantiere operativo Viadotto Cornia 1
- **SUO 02** – Viadotto Cornia 1
- **SUO 03** – Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia
- **SUO 04** – Nord Viadotto Cornia 2
- **SUO 05** – Cantiere base
- **SUO 06** – Cantiere operativo Rotonda del Gagno

Il monitoraggio in fase di Ante operam prevederà una campagna di monitoraggio per ciascun punto di indagine, al fine di caratterizzare la qualità di suolo e sottosuolo nelle diverse postazioni. Di seguito si riportano i punti di monitoraggio previsti dal PMA:

Punto	Descrizione punto	Frequenza indagine
SUO 01	Cantiere operativo Viadotto Cornia 1	semestrale
SUO 02	Viadotto Cornia 1	semestrale
SUO 03	Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia	semestrale
SUO 04	Nord Viadotto Cornia 2	semestrale
SUO 05	Cantiere base	semestrale
SUO 06	Cantiere operativo Rotonda del Gagno	semestrale

In corrispondenza di ciascuna stazione di monitoraggio sarà eseguita una trincea mediante escavatore con benna, dalla quale saranno prelevati n. 2 campioni di terreno e nello specifico:

- un campione, tra 0 e 50 cm da p.c. per il rilievo dei parametri pedologici ed agronomici;
- un campione tra 50 e 100 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.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

4.1 PLANIMETRIA GENERALE

Di seguito si riportano le planimetrie generali con l'individuazione dei punti di monitoraggio previsti per la fase di **Ante Operam**.

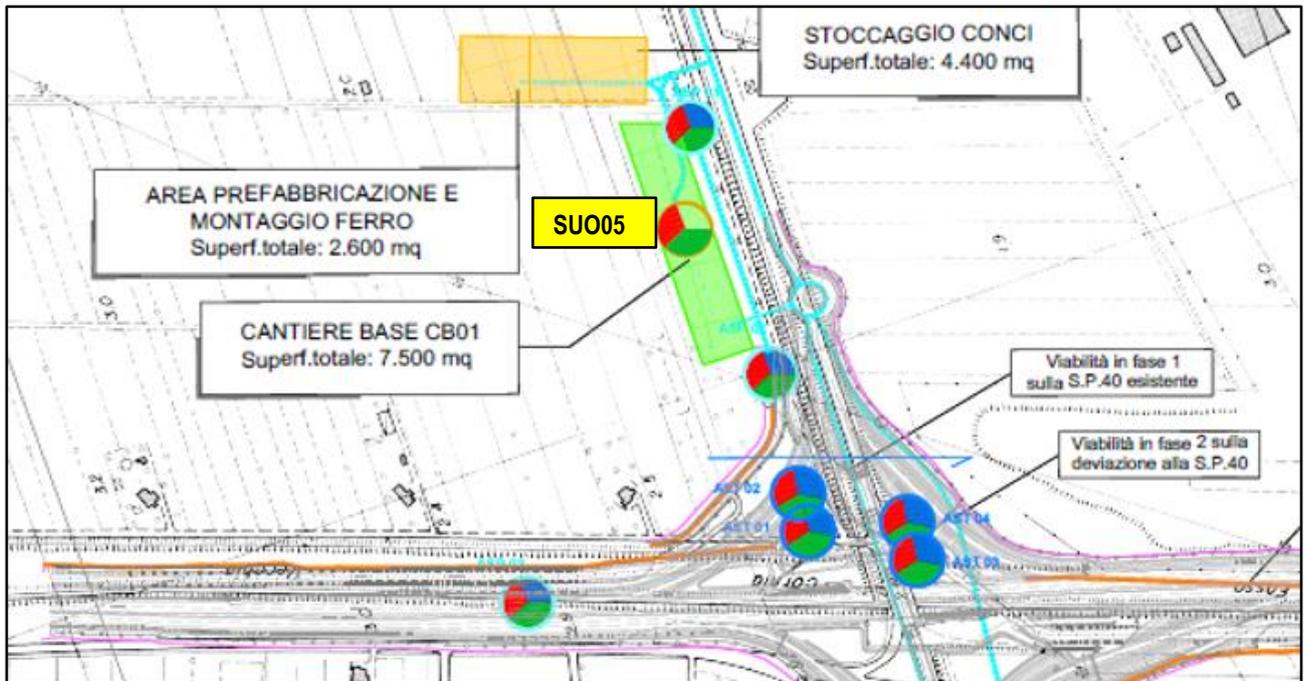


Figura 1 Localizzazione dei punti di monitoraggio SU05 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

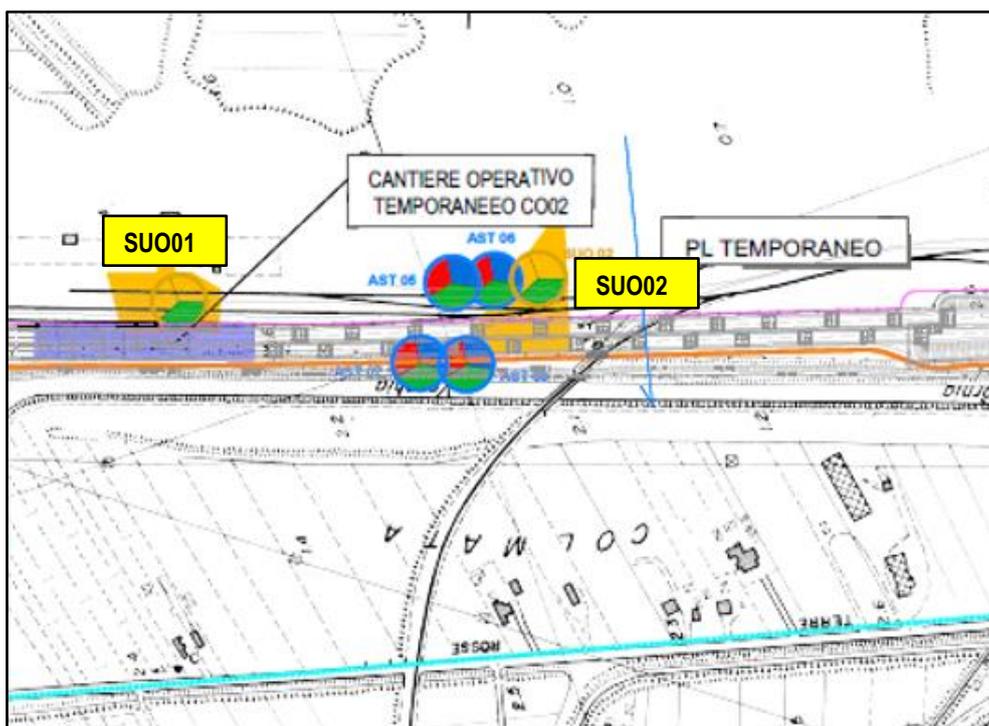


Figura 2 Localizzazione dei punti di monitoraggio SU01 e SU02 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 3 Localizzazione dei punti di monitoraggio SUO 03 e SUO 04 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI MONITORAGGIO FASE ANTE OPERAM

Di seguito si riporta la documentazione fotografica dei punti di monitoraggio:

- **SUO 01** – Cantiere operativo Viadotto Cornia 1
- **SUO 02** – Viadotto Cornia 1
- **SUO 03** – Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia
- **SUO 04** – Nord Viadotto Cornia 2
- **SUO 05** – Cantiere base
- **SUO 06** – Cantiere operativo Rotonda del Gagno



Figura 4 – Punto di monitoraggio suolo e sottosuolo SUO-05

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 5 Punti di monitoraggio suolo e sottosuolo SUO-01 e SUO-02.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 5 Punti di monitoraggio suolo e sottosuolo SUO-03 e SUO-04.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

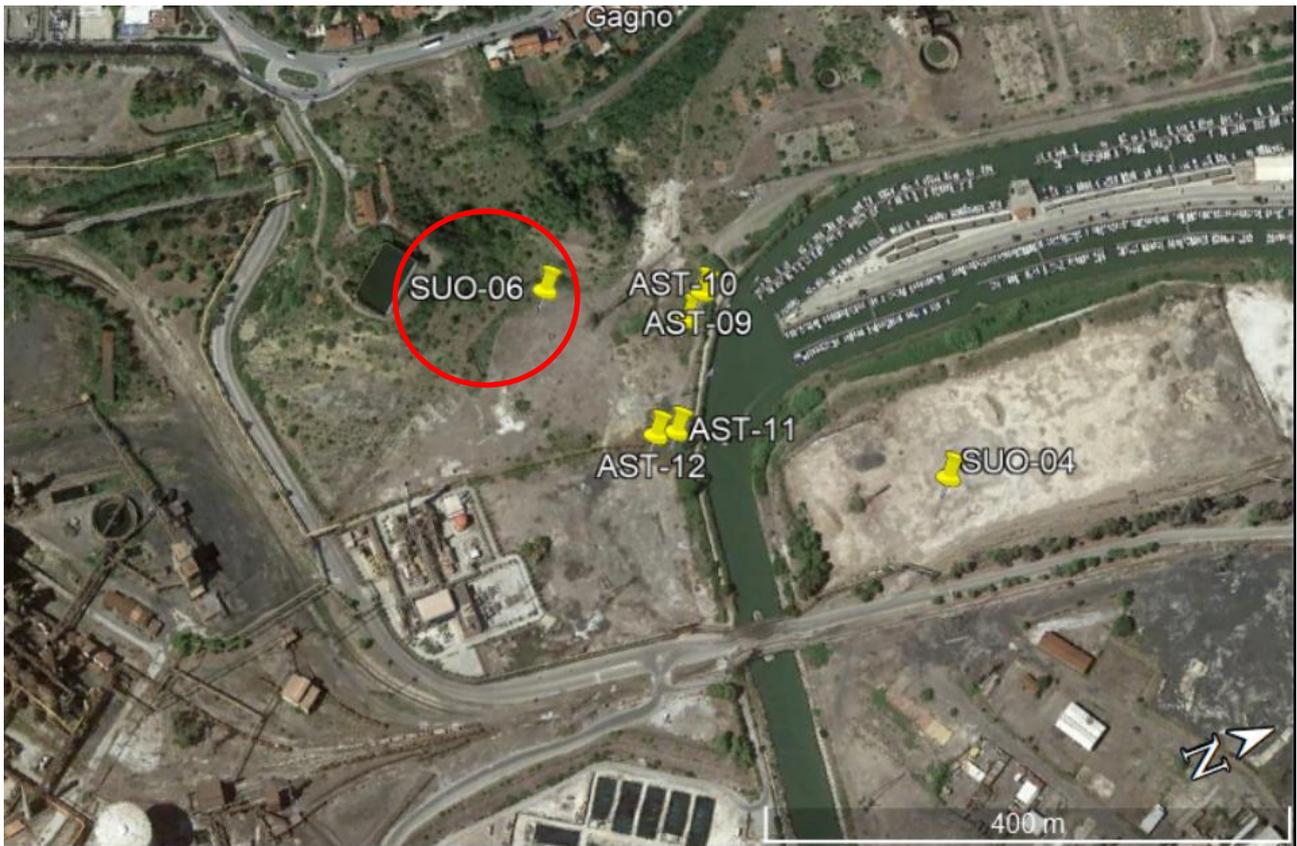


Figura 6 Punto di monitoraggio suolo e sottosuolo SUO06

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

4.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO

I parametri oggetto del presente monitoraggio sono 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 0-50 cm)			
Basi scambiabili			
Calcare attivo			
Calcare totale			
Capacità di scambio cationico (C.S.C.)			
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
Berillio	mg/kg (ss)	2	10
Cadmio	mg/kg (ss)	2	15
Cobalto	mg/kg (ss)	20	250
Cromo totale	mg/kg (ss)	150	800
Cromo VI	mg/kg (ss)	2	15
Mercurio	mg/kg (ss)	1	5
Nichel	mg/kg (ss)	120	500
Piombo	mg/kg (ss)	100	1000
Rame	mg/kg (ss)	120	600

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Vanadio	mg/kg (ss)	90	250
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
Stirene	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
Diossine			
PCB	mg/kg (ss)	0,06	5

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 0 e 50 cm da p.c. per il rilievo dei parametri pedologici ed agronomici sia per il campione tra 50 e 100 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:

- Campionamento del terreno direttamente dai cumuli ottenuti dalle trincee in maniera tale da creare campioni omogenei e rappresentativi rispettivamente degli orizzonti litologici attraversati;
- Conservazione delle aliquote di terreno prelevate in barattoli di vetro provvisti di chiusura a vite, opportunamente etichettati e siglati al fine della riconoscibilità;

**"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno**

- 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 eseguito con escavatore con benna.

Lo scavo con mezzo meccanico ha permesso di ottenere una trincea, di larghezza e profondità pari a circa 1,5 metri, tale da consentire di rilevare lo spessore del suolo e del substrato pedogenetico.

Prima di procedere alle fasi di scavo la benna dell'escavatore è stata opportunamente pulita per non alterare le proprietà chimiche del suolo.

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.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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	<p>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:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cod.</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nessuna pietrosità: pietre assenti o non in grado d'interferire con le coltivazioni con le moderne macchine agricole (<0,01% dell'area)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Scarsa pietrosità: pietre in quantità tali da ostacolare ma non impedire l'utilizzo di macchine agricole (0,01=0,1 % dell'area)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Elevata pietrosità: pietre ricoprenti dal 3 al 15% dell'area. Uso di macchinari leggeri o strumenti manuali ancora possibile</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Eccessiva pietrosità: pietre ricoprenti dal 15 al 90% della superficie, tali da rendere impossibile l'uso di qualsiasi tipo di macchina</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 15 e il 50% dell'area</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 50 e il 90% dell'area</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Pietraia: pietre oltre il 90% dell'area</td> </tr> </tbody> </table>	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		
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																				

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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'	<p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scala numerica</th> <th>Granulometria</th> <th>Permeabilità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>Ghiaie lavate</td> <td>Molto alta</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ghiaie/sabbie grosse</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sabbie medie/sabbie gradate</td> <td>Medio alta</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sabbie fini/sabbie limose</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sabbie argillose</td> <td>Medio bassa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Limi/limi argillosi</td> <td>Bassa</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Argille</td> <td>Molto bassa</td> </tr> </tbody> </table>	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
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																							
CLASSE DI DRENAGGIO	<p>a seconda di come l'acqua viene rimossa dal suolo, si individueranno le seguenti classi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classe</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rapido</td> <td>l'acqua è rimossa dal suolo molto rapidamente</td> </tr> <tr> <td>moderatamente rapido</td> <td>l'acqua è rimossa dal suolo rapidamente</td> </tr> <tr> <td>buono</td> <td>l'acqua è rimossa dal suolo prontamente ma non rapidamente</td> </tr> <tr> <td>mediocre</td> <td>in alcuni periodi dell'anno l'acqua è rimossa dal suolo lentamente</td> </tr> <tr> <td>lento</td> <td>l'acqua è rimossa dal suolo lentamente</td> </tr> <tr> <td>molto lento</td> <td>l'acqua è rimossa così lentamente che i suoli sono periodicamente bagnati a poca profondità per lunghi periodi durante la stagione di crescita</td> </tr> <tr> <td>impedito</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>	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								
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	<p>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</p>																								

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

	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" (MunsellSoil 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 "SoilTaxonomy - U.S.D.A." <table border="1" data-bbox="673 1384 1155 1818"> <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)														

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

STRUTTURA	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												
CONSISTENZA	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"												
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" data-bbox="699 1738 1129 1895"> <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"												

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

	(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 SALINE	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, <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> codificata come segue </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <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>CaCO₃ ≤ 0,1%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Effervescenza molto debole</td> <td>CaCO₃ ≈ 0,5%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Effervescenza debole</td> <td>CaCO₃ 1÷2%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Effervescenza forte</td> <td>CaCO₃ ≈ 5%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Effervescenza molto forte</td> <td>CaCO₃ ≥ 10%</td> </tr> </tbody> </table>	Codice	Descrizione	Stima quantità carbonato di calcio	0	Nessuna effervescenza	CaCO ₃ ≤ 0,1%	1	Effervescenza molto debole	CaCO ₃ ≈ 0,5%	2	Effervescenza debole	CaCO ₃ 1÷2%	3	Effervescenza forte	CaCO ₃ ≈ 5%	4	Effervescenza molto forte	CaCO ₃ ≥ 10%
Codice	Descrizione	Stima quantità carbonato di calcio																	
0	Nessuna effervescenza	CaCO ₃ ≤ 0,1%																	
1	Effervescenza molto debole	CaCO ₃ ≈ 0,5%																	
2	Effervescenza debole	CaCO ₃ 1÷2%																	
3	Effervescenza forte	CaCO ₃ ≈ 5%																	
4	Effervescenza molto forte	CaCO ₃ ≥ 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 trietanolamina, e successivo dosaggio dei cationi estratti per spettrofotometria.										
	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.										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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										

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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="598 376 1209 611"><thead><tr><th data-bbox="598 376 895 450">azoto totale [g/kg]</th><th data-bbox="895 376 1209 450">valutazione agronomica</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="598 450 895 488">inferiore a 0,5</td><td data-bbox="895 450 1209 488">molto basso</td></tr><tr><td data-bbox="598 488 895 526">tra 0,5 e 1</td><td data-bbox="895 488 1209 526">basso</td></tr><tr><td data-bbox="598 526 895 564">tra 1 e 1,5</td><td data-bbox="895 526 1209 564">mediamente fornito</td></tr><tr><td data-bbox="598 564 895 611">superiore a 1,5</td><td data-bbox="895 564 1209 611">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	Indagini sperimentali in laboratorio sui singoli campionamenti effettuati in sito, i valori sono esaminati secondo le normative di riferimento.										

5. RIEPILOGO DEI RISULTATI

Di seguito si riportano i dati relativi alla campagna di monitoraggio svolta il 31 maggio 2022 sui punti di monitoraggio (SUO 01, SUO 02, SUO 03, SUO 04, SUO 05, SUO 06). Negli allegati vengono riportate le schede di monitoraggio con l'anagrafica di ogni punto.

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 e i relativi intervalli di campionamento.

Punto di monitoraggio	Descrizione punto	rilievo dei parametri pedologici ed agronomici		rilievo dei parametri chimici	
		ID campione	Intervallo di campionamento	ID campione	Intervallo di campionamento
SUO 01	Cantiere operativo Viadotto Cornia 1	SUO01 (0,2-0,5)	0,2 – 0,5 m da p.c	SUO01 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c
SUO 02	Viadotto Cornia 1	SUO02 (0,1-0,5)	0,1 – 0,5 m da p.c	SUO02 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c
SUO 03	Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia	SUO03 (0,1-0,5)	0,1 – 0,5 m da p.c	SUO03 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c
SUO 04	Nord Viadotto Cornia 2	SUO04 (0,2-0,5)	0,2 – 0,5 m da p.c	SUO04 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c
SUO 05	Cantiere base	SUO05 (0,0-0,5)	0,0 – 0,5 m da p.c	SUO05 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c
SUO 06	Cantiere operativo Rotonda del Gagno	SUO06 (0,0-0,5)	0,0 – 0,5 m da p.c	SUO06 (0,5-1,0)	0,5 – 1,0 m da p.c

Tabella 2 – Riepilogo dei campioni prelevati

5.1 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 SUO01 (0,2-0,5); SUO02 (0,1-0,5); SUO03 (0,1-0,5); SUO04 (0,2-0,5); SUO05 (0,0-0,5) e SUO06 (0,0-0,5)

5.1.1 PUNTO SUO-01

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 01
COORDINATE (N, E)	(N 4757758.74; E 626575.37)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Cantiere operativo Viadotto Cornia 1
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 7: Ubicazione punto di monitoraggio SUO01

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 0° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo "area industriale o commerciale" .

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

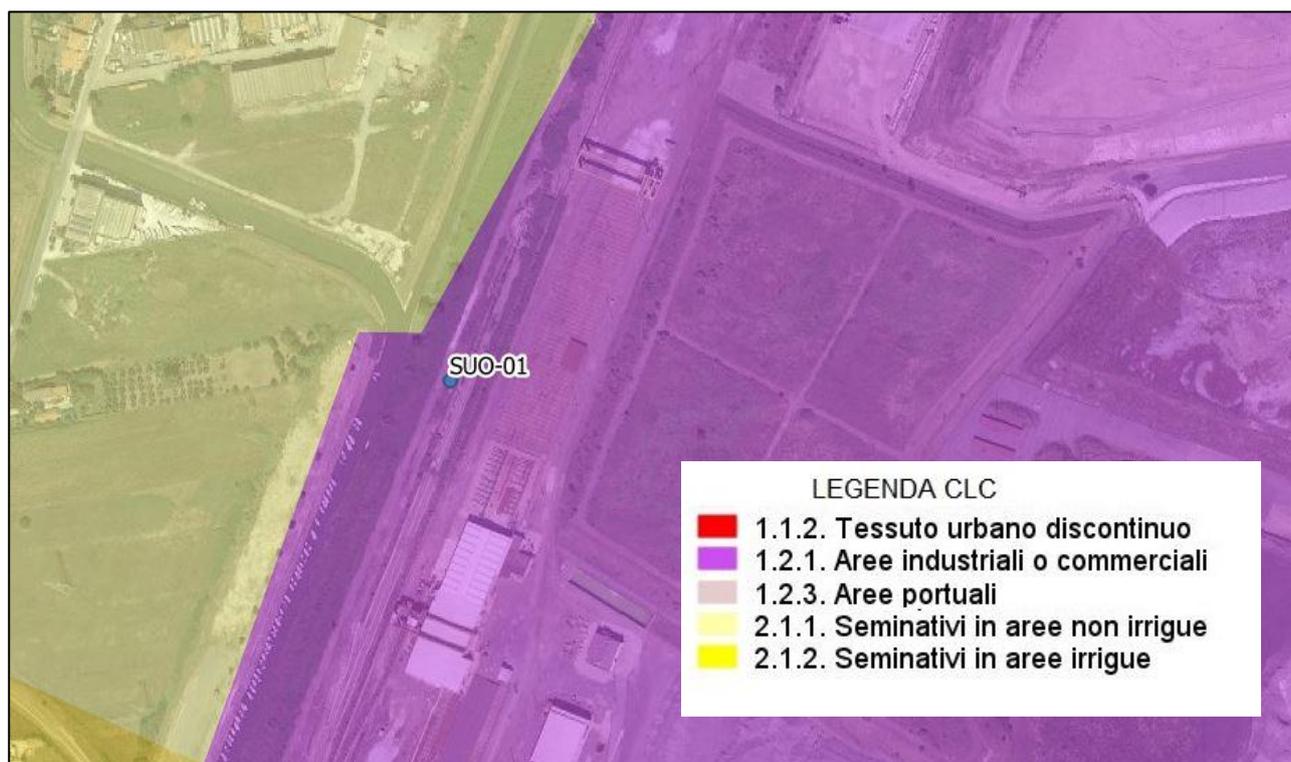


Figura8: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO01

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 non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.
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 alta riconducibile alla scala numerica 5 delle sabbie e ghiaie grosse
----------------------	---

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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>A da -0,00 a -0,20 m dal p.c.</i> <i>B da -0,20 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>A da -0,00 a -0,20 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA MARRONE</i> <i>B da -0,20 a -0,50 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA OCRA</i>



Figura 9: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SUO01

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

COLORE	Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts). Orizzonte A: 5YR 3/4 Orizzonte B: 5YR 3/8
TESSITURA	La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A. L'orizzonte B presenta una tessitura del tipo " Franco Sabbiosa- FS ".
STRUTTURA	La struttura del suolo risulta debolmente coesa .
CONSISTENZA	Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media .
POROSITA'	L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media .
UMIDITA' E SATURAZIONE	Il suolo si presenta asciutto .
CONTENUTO IN SCHELETRO	Lo scheletro risulta essere ghiaioso .
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa tra 0,5 % .
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	Relativamente agli orizzonti campionati i risultati ottenuti dalla analisi di laboratorio hanno evidenziato quanto segue: <table border="1" data-bbox="703 1877 1153 1966"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>9,2</td> </tr> </table> L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico " bassa ".	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	9,2
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	9,2				

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

AZOTO TOTALE	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">AZOTO TOTALE</th> </tr> <tr> <td>mg/kg</td> <td>0,92</td> </tr> </table>	AZOTO TOTALE		mg/kg
AZOTO TOTALE				
mg/kg	0,92			
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 SUO01 (0,2-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	19
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	48,3
Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0
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
Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

5.1.2 PUNTO SUO-02

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 02
COORDINATE (N, E)	(N 4757337.49; E 626443.05)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Viadotto Cornia 1
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 10: Ubicazione punto di monitoraggio SUO02

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 0° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo " area industriale o commerciale ".

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

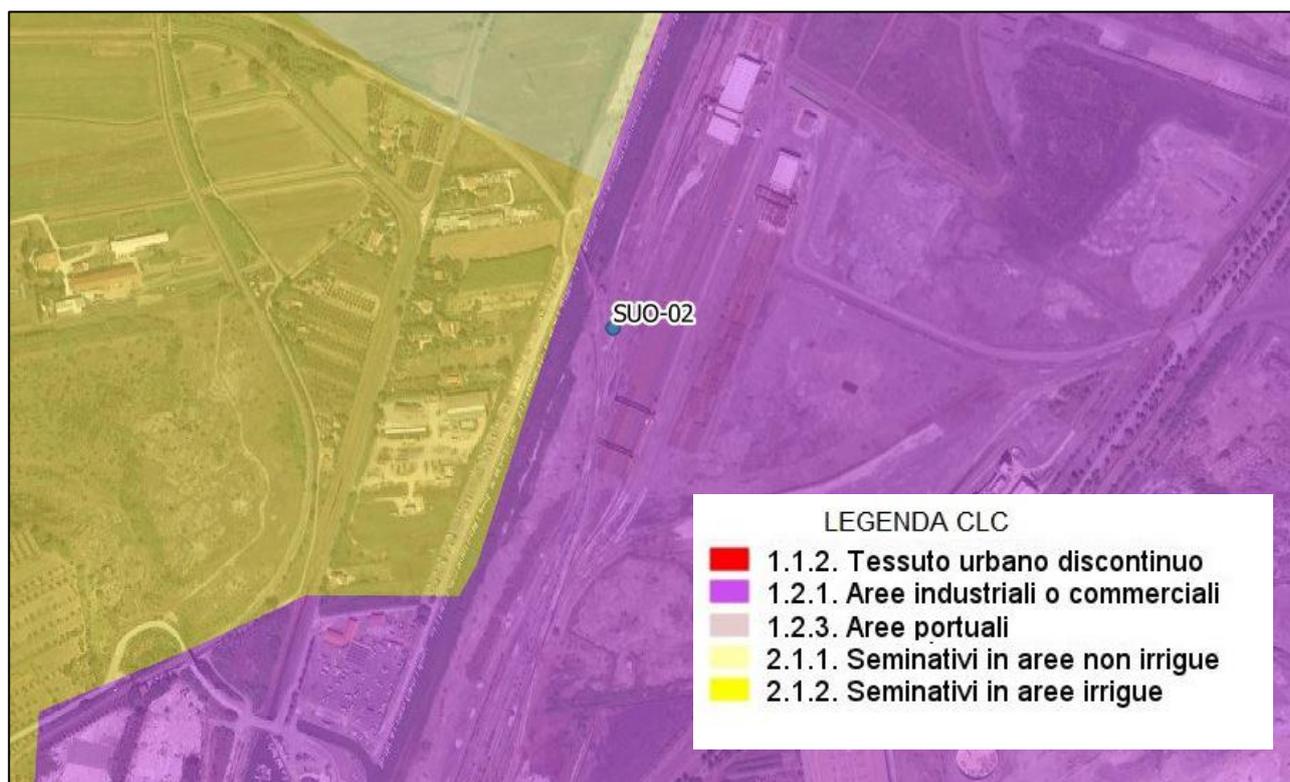


Figura 11: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO01

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 non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.
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).

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

PERMEABILITA'	L'orizzonte presenta una permeabilità alta riconducibile alla scala numerica 5 delle sabbie e ghiaie grosse
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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>A da -0,00 a -0,10 m dal p.c.</i> <i>B 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>A da -0,00 a -0,10 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA MARRONE CHIARO</i> <i>B da -0,10 a -0,50 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA MARRONE SCURO</i>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 12: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SU002

COLORE	<p>Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts).</p> <p>Orizzonte A: 7.5YR 5/4</p> <p>Orizzonte B: 7. 5YR 2/2</p>
TESSITURA	<p>La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A</p> <p>L'orizzonte B presenta una tessitura del tipo "Franco Sabbiosa - FS".</p>
STRUTTURA	<p>La struttura del suolo risulta debolmente coesa.</p>
CONSISTENZA	<p>Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media.</p>
POROSITA'	<p>L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media.</p>
UMIDITA' E SATURAZIONE	<p>Il suolo si presenta asciutto.</p>
CONTENUTO IN SCHELETRO	<p>Lo scheletro risulta essere ghiaioso.</p>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa tra 0,5 % .
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 12,9 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" 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>5,41</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico "bassa".</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	5,41
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	5,41				
AZOTO TOTALE	<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;"> <thead> <tr> <th colspan="2">AZOTO TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mg/kg</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pertanto, la qualità del suolo risulta essere, secondo le valutazioni agronomiche dei suoli: bassa.</p>	AZOTO TOTALE		mg/kg	1,00
AZOTO TOTALE					
mg/kg	1,00				
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 SUO02 (0,1-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	11

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	680
Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0
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
Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

5.1.3 PUNTO SUO-03

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 03
COORDINATE (N, E)	(N 4756593.73; E 626212.45)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022

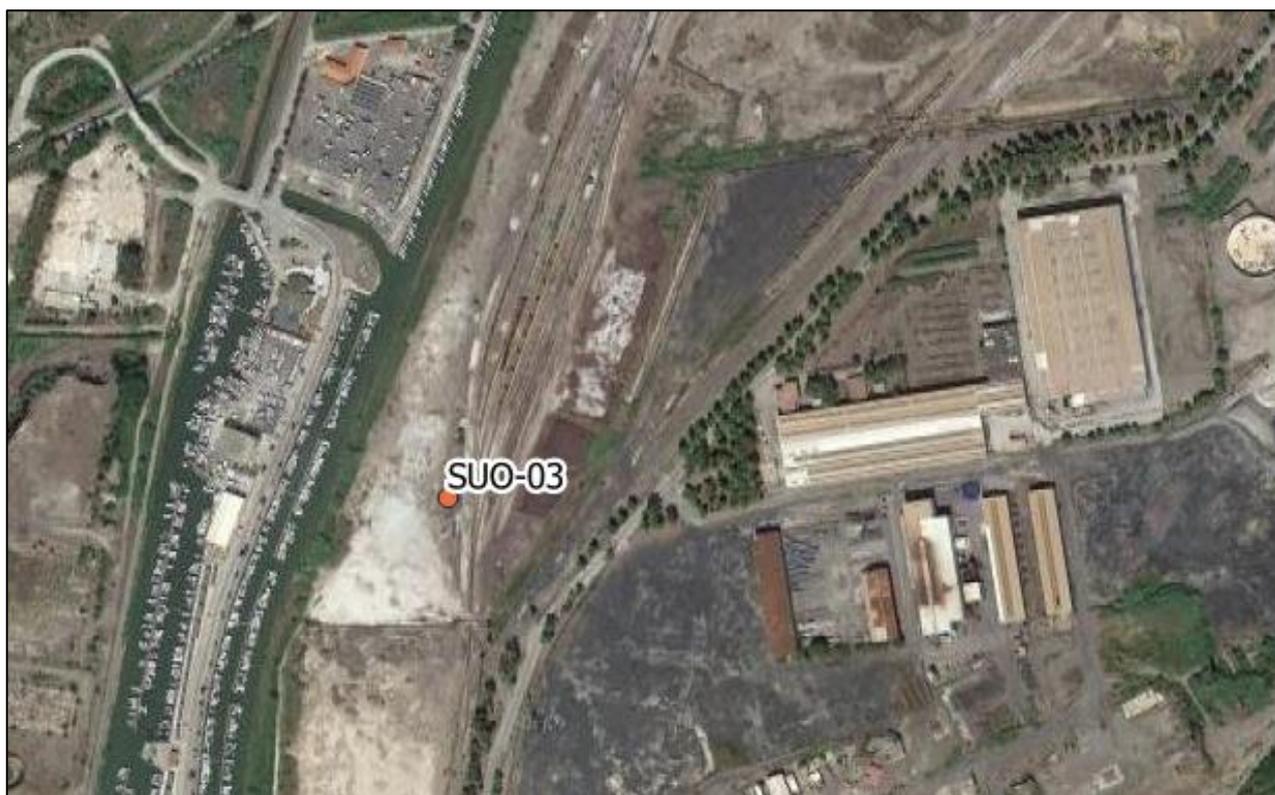


Figura 13: Ubicazione punto di monitoraggio SUO03

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.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un' esposizione di circa 0° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo " area industriale o commerciale ".



Figura 14: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO01

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 non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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 riconducibile alla scala numerica 4 delle sabbie medie e sabbie gradate
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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>A da -0,00 a -0,10 m dal p.c.</i> <i>B 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>A da -0,00 a -0,10 m dal p.c. SABBIE GROSSOLANE MARRONE CHIARO</i> <i>B da -0,10 a -0,50 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA MARRONE CHIARO</i>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 15: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SU003

COLORE	<p>Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts).</p> <p>Orizzonte A: 5YR 3/4</p> <p>Orizzonte B: 5YR 3/2</p>
TESSITURA	<p>La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A</p> <p>L'orizzonte B presenta una tessitura del tipo "Sabbioso Franco - SF".</p>
STRUTTURA	<p>La struttura del suolo risulta debolmente coesa.</p>
CONSISTENZA	<p>Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media.</p>
POROSITA'	<p>L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media.</p>
UMIDITA' E SATURAZIONE	<p>Il suolo si presenta asciutto.</p>
CONTENUTO IN SCHELETRO	<p>Lo scheletro risulta essere ghiaioso</p>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa 0,5 % .
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 12,6 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" 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>7,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico "bassa".</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	7,4
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	7,4				
AZOTO TOTALE	<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;"> <thead> <tr> <th colspan="2">AZOTO TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mg/kg</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pertanto, la qualità del suolo risulta essere, secondo le valutazioni agronomiche dei suoli: mediamente fornita.</p>	AZOTO TOTALE		mg/kg	1,2
AZOTO TOTALE					
mg/kg	1,2				
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 SUO03 (0,1-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	17

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	342
Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0
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
Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

5.1.4 PUNTO SUO-04

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 04
COORDINATE (N, E)	(N 4756221.75; E 626166.74)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Nord Viadotto Cornia 1
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022



Figura 16: Ubicazione punto di monitoraggio SUO04

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.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

ESPOSIZIONE	L'areale in corrispondenza del punto di monitoraggio presenta un'esposizione di circa 0° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo "area industriale o commerciale" .

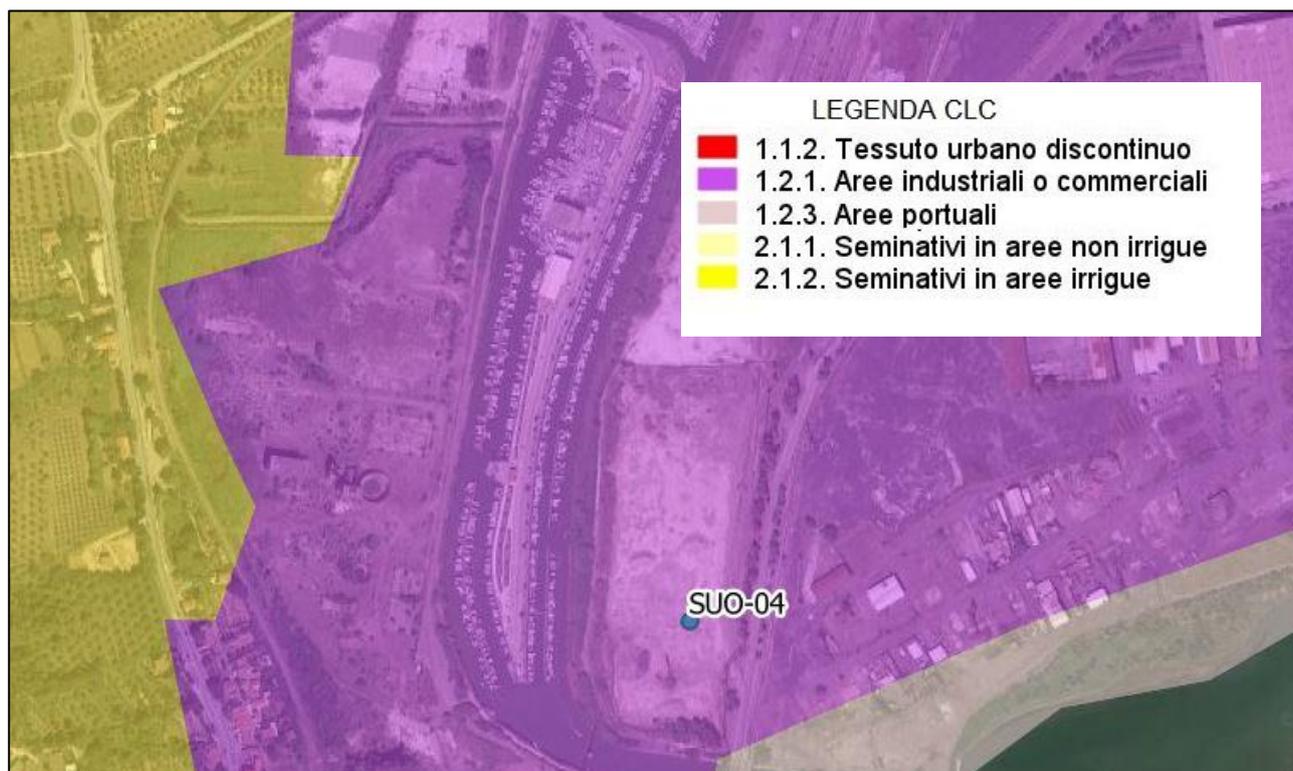


Figura 17: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO04

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 non presenta rocciosità affiorante .
FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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 riconducibile alla scala numerica 4 delle sabbie medie e sabbie gradate
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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>A da -0,00 a -0,20 m dal p.c.</i> <i>B da -0,20 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>A da -0,00 a -0,20 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA MARRONE</i> <i>B da -0,20 a -0,50 m dal p.c. SABBIE MEDIE CON GHIAIA GROSSOLANA OCRA</i>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

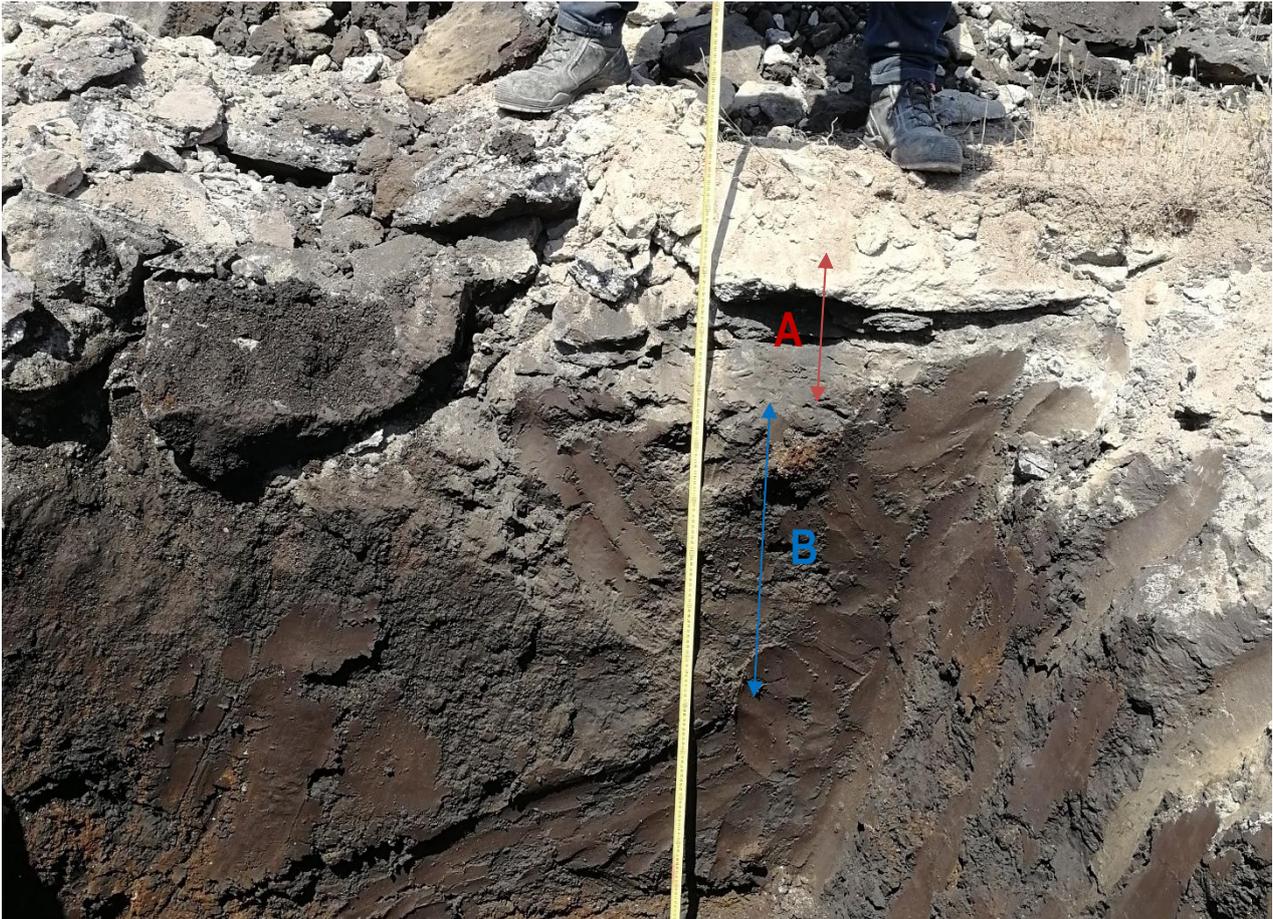


Figura 18: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SU004

COLORE	<p>Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts).</p> <p>Orizzonte A: 5YR 8/2</p> <p>Orizzonte B: 7.5YR 1/2</p>
TESSITURA	<p>La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A</p> <p>L'orizzonte B presenta una tessitura del tipo "Franco Sabbiosa - FS".</p>
STRUTTURA	<p>La struttura del suolo risulta debolmente coesa.</p>
CONSISTENZA	<p>Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media.</p>
POROSITA'	<p>L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media.</p>
UMIDITA' E SATURAZIONE	<p>Il suolo si presenta una asciutto.</p>
CONTENUTO IN SCHELETRO	<p>Lo scheletro risulta essere sabbioso.</p>

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell' orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni
EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa tra 0,5 % .
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 8,8 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" 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>10,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico "media".</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	10,6
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	10,6				
AZOTO TOTALE	<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;"> <thead> <tr> <th colspan="2">AZOTO TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mg/kg</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pertanto, la qualità del suolo risulta essere, secondo le valutazioni agronomiche dei suoli: mediamente fornita.</p>	AZOTO TOTALE		mg/kg	1,2
AZOTO TOTALE					
mg/kg	1,2				
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 SUO04 (0,2-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	30
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	124

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0
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
Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

5.1.5 PUNTO SUO-05

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 05
COORDINATE (N, E)	(N 4758415.00; E 627086.00)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Cantiere base
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022

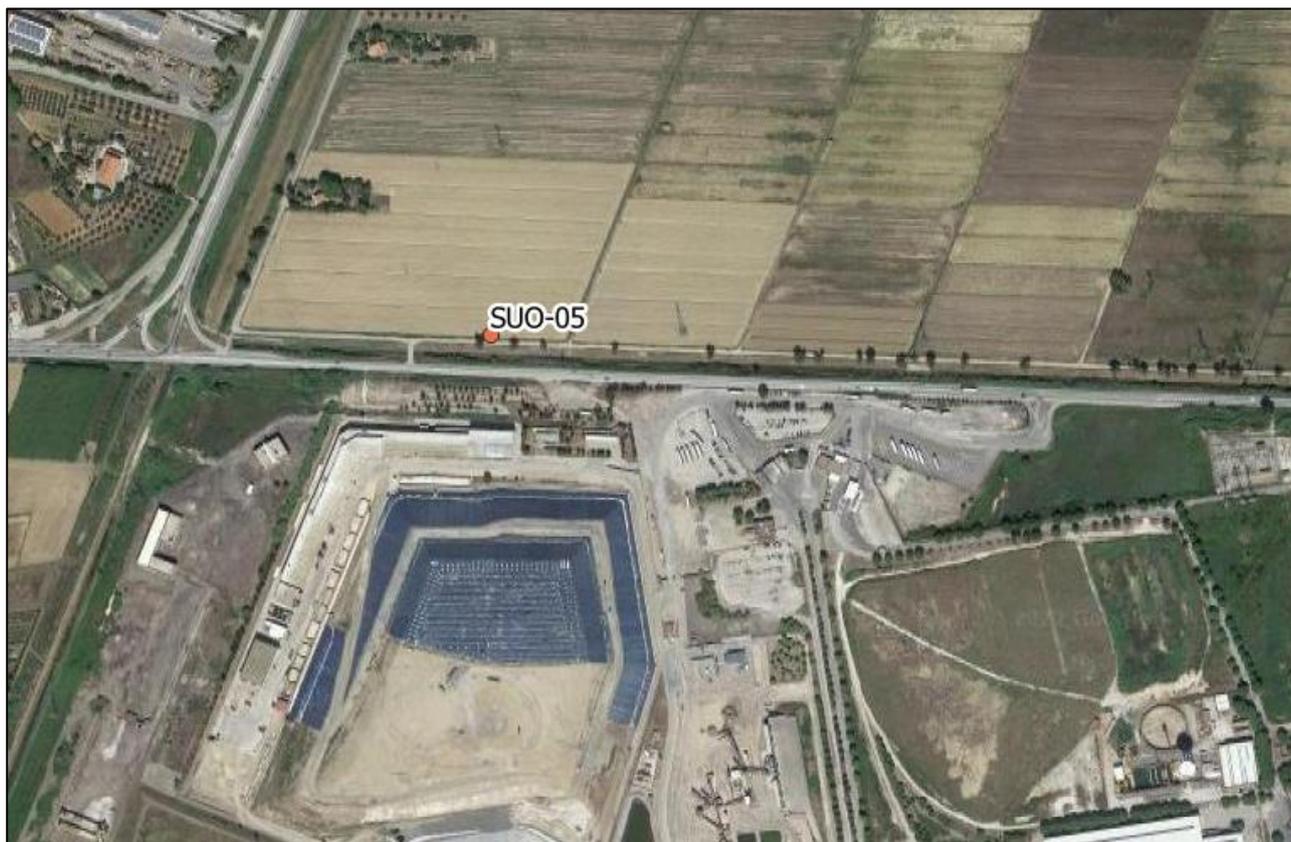


Figura 19: Ubicazione punto di monitoraggio SUO04

PARAMETRI PEDOLOGICI IN SUPERFICIE

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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 0° rispetto al Nord in senso orario
PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo "area seminativa non irrigua".



Figura 20: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO05

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 .

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

FENDITURE SUPERFICIALI	Le fenditure superficiali sono assenti.
VEGETAZIONE	L'area di indagine è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.
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 riconducibile alla scala numerica 3 delle sabbie fini e sabbie limose
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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: A: da -0,00 a -0,50 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: A da -0,00 a -0,50 m dal p.c. TERRENO VEGETALE SABBIOSO / LIMOSO MARRONE

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 21: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SU005

COLORE	Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts). Orizzonte A: 7.5YR 2/6
TESSITURA	La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A. L'orizzonte A presenta una tessitura del tipo " Franco sabbiosa argillosa - FSA ".
STRUTTURA	La struttura del suolo risulta debolmente coesa .
CONSISTENZA	Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media .
POROSITA'	L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media .
UMIDITA' E SATURAZIONE	Il suolo si presenta asciutto .
CONTENUTO IN SCHELETRO	Lo scheletro risulta essere sabbioso .
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa tra 0,5 % .
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: 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>8,7</td> </tr> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico "bassa".</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	8,7
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	8,7				
AZOTO TOTALE	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">AZOTO TOTALE</th> </tr> <tr> <td>mg/kg</td> <td>1,1</td> </tr> </table> <p>Pertanto, la qualità del suolo risulta essere, secondo le valutazioni agronomiche dei suoli: mediamente fornita.</p>	AZOTO TOTALE		mg/kg	1,1
AZOTO TOTALE					
mg/kg	1,1				
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 SUO05 (0,0-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	21
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	134
Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<20
Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	21,0

5.1.6 PUNTO SUO-06

PARAMETRI STAZIONALI

CODIFICA DEL PUNTO	SUO 06
COORDINATE (N, E)	(N 4755984.26; E 625919.84)
TOPONIMO DI RIFERIMENTO	Cantiere OPERATIVO Rotonda del Gagno
COMUNE	Piombino
PROVINCIA	Livorno
DATA	31/05/2022

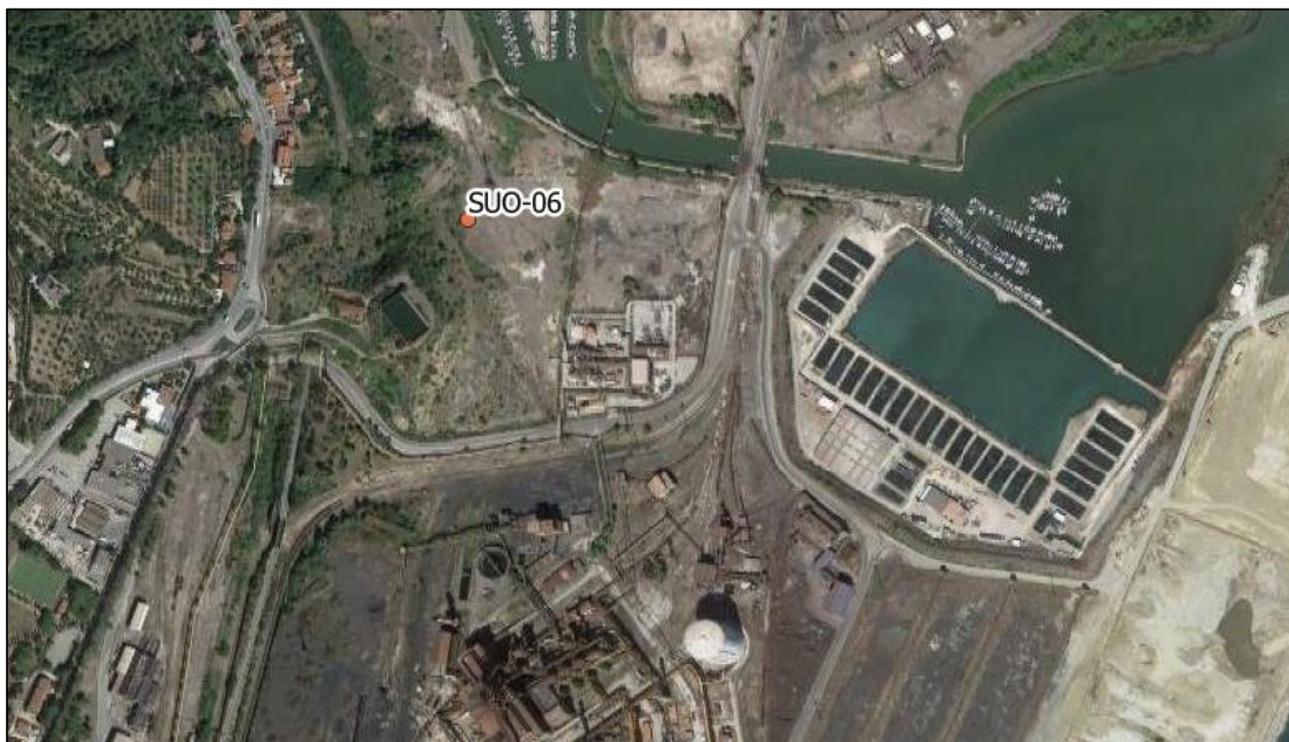


Figura 22: Ubicazione punto di monitoraggio SUO06

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 0° rispetto al Nord in senso orario
--------------------	--

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

PENDENZA	Il sito presenta inclinazioni di 0° .
USO DEL SUOLO	L'uso del suolo, preso dal Corine Land Cover 2012 – IV livello (Geoportale Nazionale), è del tipo "area industriale o commerciale" .

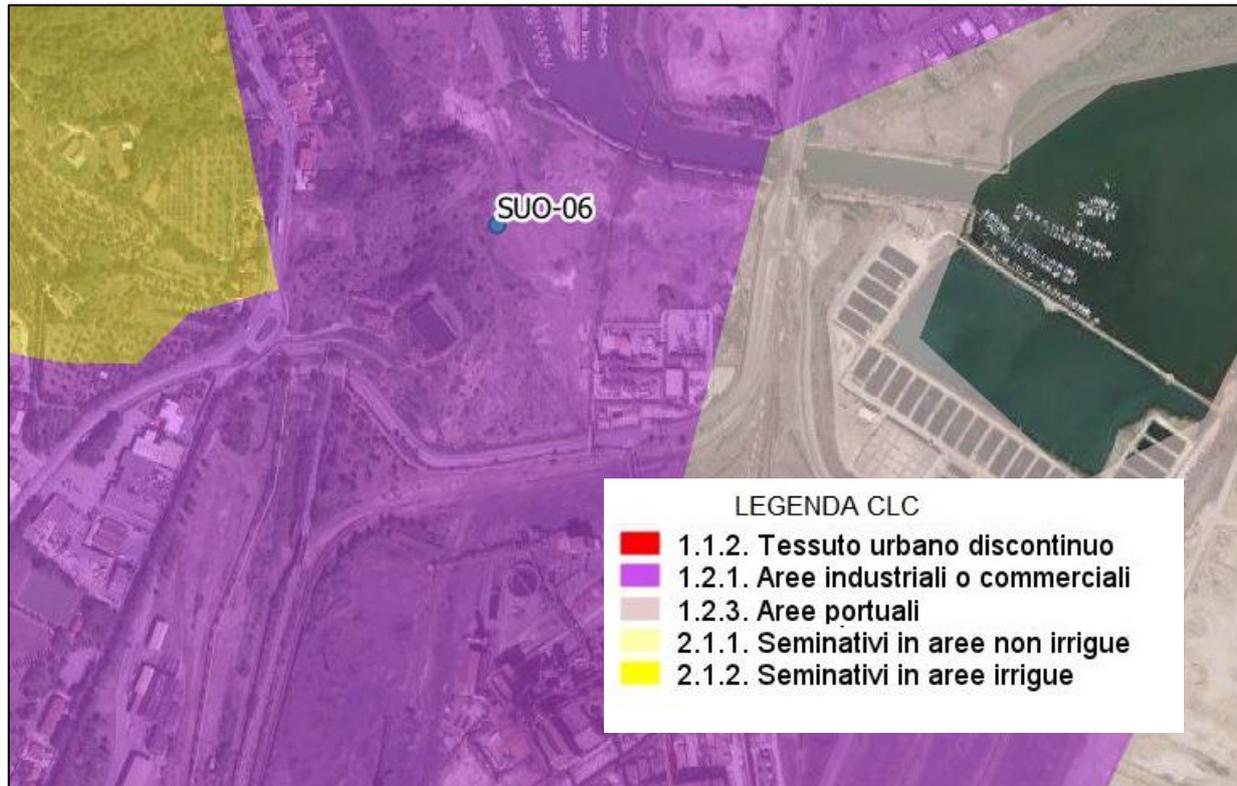


Figura 23: Uso del suolo (Corine Land Cover 2012) – SUO05

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 è brulla e priva di vegetazione ad esclusione di sporadiche zone erbose.
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.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

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 alta riconducibile alla scala numerica 5 delle sabbie e ghiaie grosse
CLASSE DI DRENAGGIO	L'orizzonte individuato è caratterizzato da una classe di drenaggio classificabile come moderatamente 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: A: da -0,00 a -0,50 m dal p.c.
PROFONDITA' FALDA	Falda non presente fino alla profondità del saggio di scavo.
LIMITI DI PASSAGGIO	Come dettagliato, nei primi 50 centimetri di profondità non sono presenti limiti di passaggio .

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 24: Immagine relativa agli orizzonti individuati nello scavo SU006

COLORE	Il colore è stato determinato su ogni orizzonte individuato, in particolare usando i codici alfanumerici previsti dalle Tavole Munsell (MunsellSoil Color Charts). Orizzonte A: 7.5YR 5/4
TESSITURA	La tessitura degli orizzonti si riferiscono al triangolo tessiturale della Soil Taxonomy – U.S.D.A. L'orizzonte A presenta una tessitura del tipo " Franco sabbiosa - FS ".
STRUTTURA	La struttura del suolo risulta debolmente coesa .
CONSISTENZA	Il suolo presenta una consistenza variabile da molto bassa a media .
POROSITA'	L'orizzonte è caratterizzato da una porosità media .
UMIDITA' E SATURAZIONE	Il suolo si presenta asciutto .
CONTENUTO IN SCHELETRO	Lo scheletro risulta essere sabbioso .
CONCREZIONI E NODULI	All'interno dell'orizzonte non è stata riscontrata la presenza di noduli e concrezioni

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

EFFLORESCENZE SALINE	Le efflorescenze saline sono state determinate tramite effervescenza dell'acido nitrico, concentrato al 10%, sul suolo per stimare la quantità del carbonato di calcio. Lo sviluppo di effervescenza riscontrato nell'orizzonte risulta essere molto debole , e secondo la tabella di cui sopra rientra nella classificazione dei codici 2 e la stima della quantità di CaCO₃ è circa tra 0,5 % .
FENDITURE	All'interno del suolo non si riconoscono fenditure o fessure .
pH	Il grado di acidità è stato rilevato in laboratorio: 11,7 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO</th> </tr> <tr> <td>meq/100g</td> <td>7,6</td> </tr> </table> <p>L'orizzonte presenta una Capacità di scambio Cationico "bassa".</p>	CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO		meq/100g	7,6
CAPACITA' DI SCAMBIO CATIONICO					
meq/100g	7,6				
AZOTO TOTALE	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">AZOTO TOTALE</th> </tr> <tr> <td>mg/kg</td> <td>1,600</td> </tr> </table> <p>Pertanto, la qualità del suolo risulta essere, secondo le valutazioni agronomiche dei suoli: ben fornita.</p>	AZOTO TOTALE		mg/kg	1,600
AZOTO TOTALE					
mg/kg	1,600				
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 SUO06 (0,0-0,5) 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	<1,0
Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2	17
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	174
Fosforo assimilabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018	<1,0

**"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno**

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

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

5.2 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		18291	18291	18291	18291	18291	18291	limite tab.1 d.lgs 152/06 parte IV - Titolo V All. 5	
N° Campione		110316	110317	110318	110319	110320	110321		
Campione		SUO-01 (0,5-1m)	SUO-02 (0,5-1m)	SUO-03 (0,5-1m)	SUO-04 (0,5-1m)	SUO-05 (0,5-1m)	SUO-06 (0,5-1m)		
Data prelievo campione		31.05.2022	31.05.2022	31.05.2022	31.05.2022	31.05.2022	31.05.2022		
Luogo di campionamento		Piombino (LI)	Piombino (LI)	Piombino (LI)	Piombino (LI)	Piombino (LI)	Piombino (LI)		
Punto di campionamento		Cantiere operativo Viadotto Cornia 1	Viadotto Cornia 1	Zona ormeggi La Chiusa; lato ferrovia	Nord Viadotto Cornia 2	Cantiere base	Cantiere operativo rotonda del Gagno	Col. A	Col. B
Parametro	U.M.								
Residuo secco a 105°C	%	97,5	97,0	96,3	97,9	96,8	96,2	-	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	52	46	53	42	39	53	-	
Frazione granulometrica <2mm	%	48	54	47	58	61	47	-	
Arsenico (As)	mg/kg	11,1	2,58	3,56	28,3	19,6	8,3	20	50
Berillio (Be)	mg/kg	0,78	3,9	1,1	0,52	0,72	0,88	2	10
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,54	0,118	0,205	22,1	0,171	0,122	2	15
Cobalto (Co)	mg/kg	8,1	<1,0	2,33	10,6	11,3	4,46	20	250
Cromo (Cr)	mg/kg	102	77	432	34,4	31,5	219	150	800
Cromo VI	mg/kg	0,446	0,54	0,60	0,473	0,290	1,03	2	15
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,118	0,0465	0,238	0,60	0,241	0,157	1	5
Nichel (Ni)	mg/kg	25,0	2,31	12,4	18,8	42,5	23,0	120	500
Piombo (Pb)	mg/kg	32,4	8,2	73	2790	23,5	22,4	100	1000
Rame (Cu)	mg/kg	24,9	5,1	16,9	63	29,7	17,7	120	600
Vanadio (V)	mg/kg	47,7	34,9	212	11,7	19,6	106	90	250
Zinco (Zn)	mg/kg	152	26,2	111	8200	89	48,7	150	1500
Fluoruri	mg/kg	3,73	2,01	2,67	4,96	3,24	3,97	100	2000
Benzene	mg/kg	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020		
o-Xilene	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	1	
Stirene	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,5	50
Toluene	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,5	50
Xileni	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,5	50
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,101	0,062	0,30	0,047	0,00265	0,113	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,116	0,058	0,31	0,033	0,0034	0,099	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,070	0,075	0,31	0,052	0,00196	0,092	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,077	0,070	0,29	0,0187	0,0032	0,085	0,1	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,066	0,065	0,242	0,033	0,00189	0,076	0,5	10
Crisene	mg/kg	0,122	0,151	0,35	0,101	0,0042	0,156	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,034	<0,0025	0,074	0,0038	0,00107	0,0268	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0050	<0,0025	<0,00050	<0,0020	0,1	10

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0050	<0,0025	<0,00050	<0,0020	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0050	<0,0025	<0,00050	<0,0020	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0050	<0,0025	<0,00050	<0,0020	0,1	10
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,056	0,063	0,248	0,0146	0,00252	0,072	0,1	5
Pirene	mg/kg	0,060	0,103	0,30	0,075	0,0031	0,142	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,70	0,65	2,4	0,38	0,024	0,86	10	100
PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0050	<0,0025	<0,00050	<0,0020	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	5,4	12,0	25,4	18,6	<4,6	15,2	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48	10	250

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, in rosso i superamenti rispetto alla Colonna B)

I risultati analitici dei campioni di terreno presentano alcuni superamenti rispetto ai limiti di legge previsti dalla Tabella 1 del D.lgs 152/06 - parte IV - Titolo V – Allegato 5. In particolare, i campioni di terreno **SUO01 (0,5-1,0); SUO02 (0,5-1,0); SUO03 (0,5-1,0), SUO-04 (0,5-1,0) e SUO06 (0,5-1,0)** presentano alcuni **superamenti rispetto alla Colonna A** (siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale) per quanto riguarda i parametri Arsenico (As), Berillio (Be), Cromo (Cr), Vanadio (V), Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene e Indeno (1,2,3 - c,d) pirene. Il campione **SUO-04 (0,5-1m)** presenta inoltre alcuni **superamenti rispetto ai limiti previsti dalla Colonna B** in merito ai parametri Cadmio (Cd), Piombo (Pb) e Zinco (Zn). Solo il campione SUO-05 (0,5 – 1,0) risulta conforme ai limiti di legge.

Per un maggiore dettaglio si rimanda ai certificati analitici contenuti nell'Allegato 2 al testo.

6. CONCLUSIONI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO AO

Nel corso delle attività di monitoraggio ambientale della prima campagna semestrale, oggetto del presente report, eseguite **nei 6 punti (SUO 01 – Cantiere operativo Viadotto Cornia; SUO 02 – Viadotto Cornia 1; SUO 03 – Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia ; SUO 04 – Nord Viadotto Cornia 2 ;SUO 05 – Cantiere base e SUO 06 – Cantiere operativo Rotonda del Gagno)**,relative al monitoraggio della componente suolo e sottosuolo nella fase che precede la costruzione (Ante Operam) della "**Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1- Svincolo di Geodetica-Gagno**"- **Piombino (LI)**, ovvero l'intervento sul **primo Lotto** in progetto che **si sviluppa lungo la strada statale SS398 "Via Val di Cornia"**, non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici relativi ai campioni . SUO01 (0,2-0,5); SUO02 (0,1-0,5); SUO03 (0,1-0,5); SUO04 (0,2-0,5); SUO05 (0,0-0,5) e SUO06 (0,0-0,5).

Per quanto riguarda i campioni SUO01 (0,5-1,0); SUO02 (0,5-1,0); SUO03 (0,5-1,0), SUO-04 (0,5-1,0) e SUO06 (0,5-1,0) sono presenti alcuni superamenti rispetto ai limiti di legge previsti dalla Tabella 1 del D.lgs 152/06 - parte IV - Titolo V – Allegato 5. In particolare, i campioni di terreno SUO01 (0,5-1,0); SUO02 (0,5-1,0); SUO03 (0,5-1,0), SUO-04 (0,5-1,0) e SUO06 (0,5-1,0) presentano alcuni superamenti rispetto alla Colonna A per quanto riguarda i parametri Arsenico (As), Berillio (Be), Cromo (Cr), Vanadio (V), Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene e Indeno (1,2,3 - c,d) pirene. Il campione SUO-04 (0,5-1m) presenta inoltre alcuni superamenti rispetto ai limiti previsti dalla Colonna B in merito ai parametri Cadmio (Cd), Piombo (Pb) e Zinco (Zn). Solo il campione SUO-05 (0,5 – 1,0) risulta conforme ai limiti di legge.

ALLEGATO 1
SCHEDE DI MONITORAGGIO

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carara (MS)
54033 Via Fiesolana, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

Firenze (FI)
50134 Via di Sottano, 15
T. 055 739006
F. 055 7134442

www.ambientec.it
nome@ambientec.it
P. IVA 0203250453

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SUO01	Denominazione punto di misura	Cantiere operativo - Viadotto Cornia
Coordinate	N 4757758.74	Condizioni meteo	sereno
	E 626575.37		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SUO01

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico, Privato e	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO01 (0,5-1,0 m da p.c.)
11,1
0,78
0,54
8,1
102
0,446
0,118
25,0
32,4
24,9
47,7
152
3,73
<0,002
<0,01
<0,02
<0,01
<0,02
<0,01
<0,01
<0,01
<0,02
0,101
0,116
0,07
0,077
0,066
0,122
0,034
<0,0025
<0,0025
<0,0025
<0,0025
0,056
0,06
0,7
<0,0025
5,4
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO01 (0,2-0,5 m da p.c.)
8,9
98,2
2,30
46
46
54
14,0
22,6
38,1
23,0
9,2
<1,0
19
48,3
<1,0
<20
<20
<20
920

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO01 (0,2 - 0,5 m). Il campione SUO01(0,5 -1,0 m) presenta il superamento dei limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A per il parametro Benzo(a)pirene, mentre risulta conforme a tutti i limiti della Colonna B.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carara (MS)
54033 Via Frassina, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

Firenze (FI)
50134 Via S. Ruffano, 15
T. 055 739006
F. 055 713442

www.ambientec.it
nome@ambientec.it
P. IVA 0202520453

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SUO02	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia
Coordinate	N 4757337.49	Condizioni meteo	sereno
	E 626443.05		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SUO02

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico, Privato e	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO02 (0,5-1,0 m da p.c.)
2,58
3,9
0,118
<1,0
77
0,54
0,0465
2,31
8,2
5,1
34,9
26,2
2,01
<0,0020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,010
<0,020
0,062
0,058
0,075
0,070
0,065
0,151
<0,0025
<0,0025
<0,0025
<0,0025
<0,0025
<0,0025
0,063
0,103
0,65
<0,0025
12,0
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO02 (0,1-0,5 m da p.c.)
12,9
97,9
0,370
52
52
48
5,30
6,30
24,3
63,6
5,41
<1,0
11
680
<1,0
<20
<20
<20
1000

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO02 (0,1 - 0,5 m). Il campione SUO02(0,5 - 1,0 m) presenta il superamento dei limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A per il parametro Berillio, mentre risulta conforme a tutti i limiti della Colonna B.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Canara (MS)
54033 Via Frassina, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

Firenze (FI)
50134 Via di Soffiano, 15
T. 055 7390056
F. 055 7134442

www.ambiente.it
nome@ambiente.it
P. IVA 0203250453

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SUO03	Denominazione punto di misura	Zona ormeggi "La chiusa" lato ferrovia
Coordinate	N 4756593.73	Condizioni meteo	sereno
	E 626212.45		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SUO03

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico Privato Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO03 (0,5-1,0 m da p.c.)
3,56
1,1
0,205
2,33
432
0,60
0,238
12,4
73
16,9
212
111
2,67
<0,0020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,010
<0,020
0,30
0,31
0,31
0,29
0,242
0,35
0,074
<0,0050
<0,0050
<0,0050
<0,0050
0,248
0,30
2,4
<0,0050
25,4
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO03 (0,1-0,5 m da p.c.)
12,6
97,8
0,79
54
54
46
6,09
7,8
32,5
52,8
7,4
<1,0
17
342
<1,0
<20
<20
<20
1200

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO03 (0,1 - 0,5 m). Il campione SUO03(0,5 - 1,0 m) presenta i superamenti dei limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A per i parametri Cromo Totale, Vanadio, Benzo(a)pirene, Benzo(k)fluorantene e Indenopirene, mentre risulta conforme a tutti i limiti della Colonna B.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carara (MS)
54033 Via Frassina, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

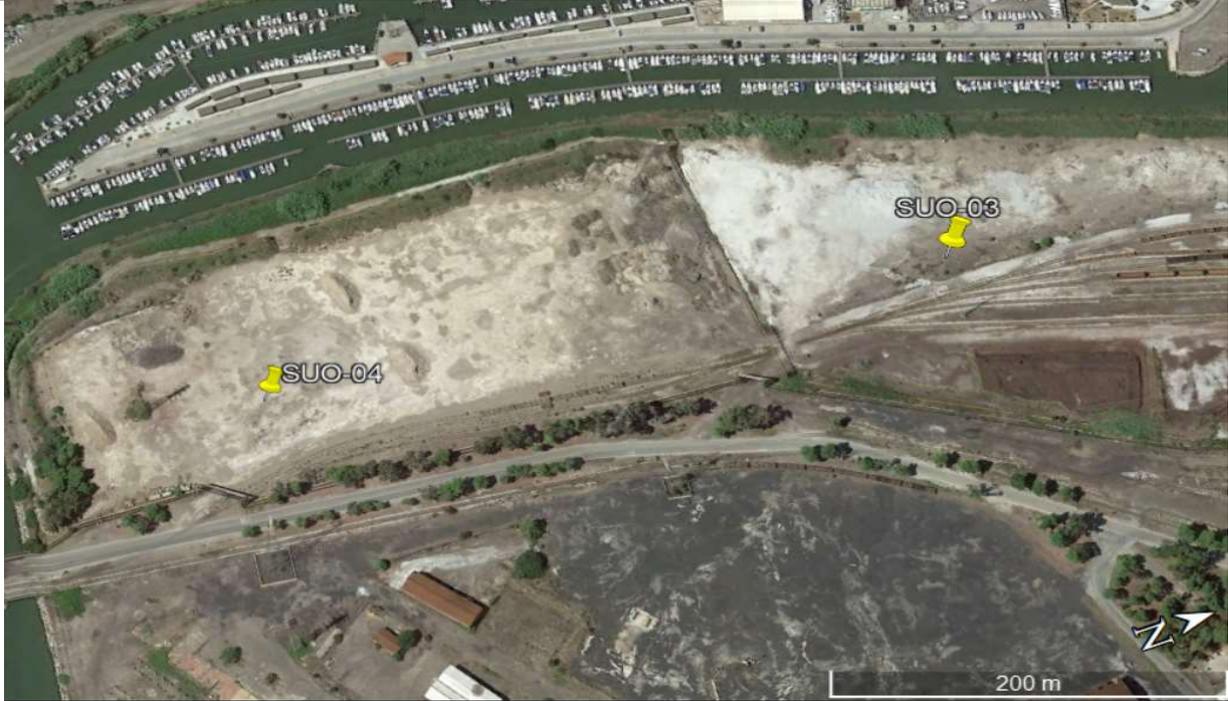
Firenze (FI)
50134 Via di Sottano, 15
T. 055 7390056
F. 055 7134442

www.ambiente.it
nome@ambiente.it
P. IVA 0202520453

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SUO04	Denominazione punto di misura	Nord Viadotto Cornia 2
Coordinate	N 4756221.75	Condizioni meteo	sereno
	E 626166.74		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SUO04

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico Privato Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO04 (0,5-1,0 m da p.c.)
28,3
0,52
22,1
10,6
34,4
0,473
0,60
18,8
2790
63
11,7
8200
4,96
<0,0020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,010
<0,020
0,047
0,033
0,052
0,0187
0,033
0,101
0,0038
<0,0025
<0,0025
<0,0025
<0,0025
0,0146
0,075
0,38
<0,0025
18,6
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO04 (0,2-0,5 m da p.c.)
8,8
98,5
0,67
23
23
77
12,5
17,6
40,8
28,5
10,6
<1,0
30
124
<1,0
<20
<20
<20
1200

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO04 (0,2 - 0,5 m). Il campione SUO04(0,5 - 1,0 m) presenta i superamenti dei limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A per il parametro Arsenico mentre i parametri Cadmio, Zinco e Piombo superano i limiti previsti dalla Colonna B.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carara (MS)
54033 Via Frascina, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

Firenze (FI)
50134 Via di Soffiano, 15
T. 055 7390056
F. 055 7134442

www.ambiente.it
nome@ambiente.it
P. IVA 0202520453

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SU005	Denominazione punto di misura	Cantiere base
Coordinate	N 4758415.00	Condizioni meteo	sereno
	E 627086.00		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SU005

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico Privato Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k),fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO05 (0,5-1,0 m da p.c.)
19,6
0,72
0,171
11,3
31,5
0,290
0,241
42,5
23,5
29,7
19,6
89
3,24
<0,0020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,010
<0,020
0,00265
0,0034
0,00196
0,0032
0,00189
0,0042
0,00107
<0,00050
<0,00050
<0,00050
<0,00050
<0,00050
0,00252
0,0031
0,024
<0,00050
<4,6
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO05 (0,0-0,5 m da p.c.)
8,1
98,3
8,8
32
32
68
52,2
23,4
13,1
2,46
8,7
<1,0
21
134
<1,0
<20
<20
21,0
1100

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO05 (0,0 - 0,5 m). Il campione SUO05(0,5 -1,0 m) risulta conforme ai limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A e Colonna B.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carara (MS)
54033 Via Frassola, 21
T. 0585 85624
F. 0585 85617

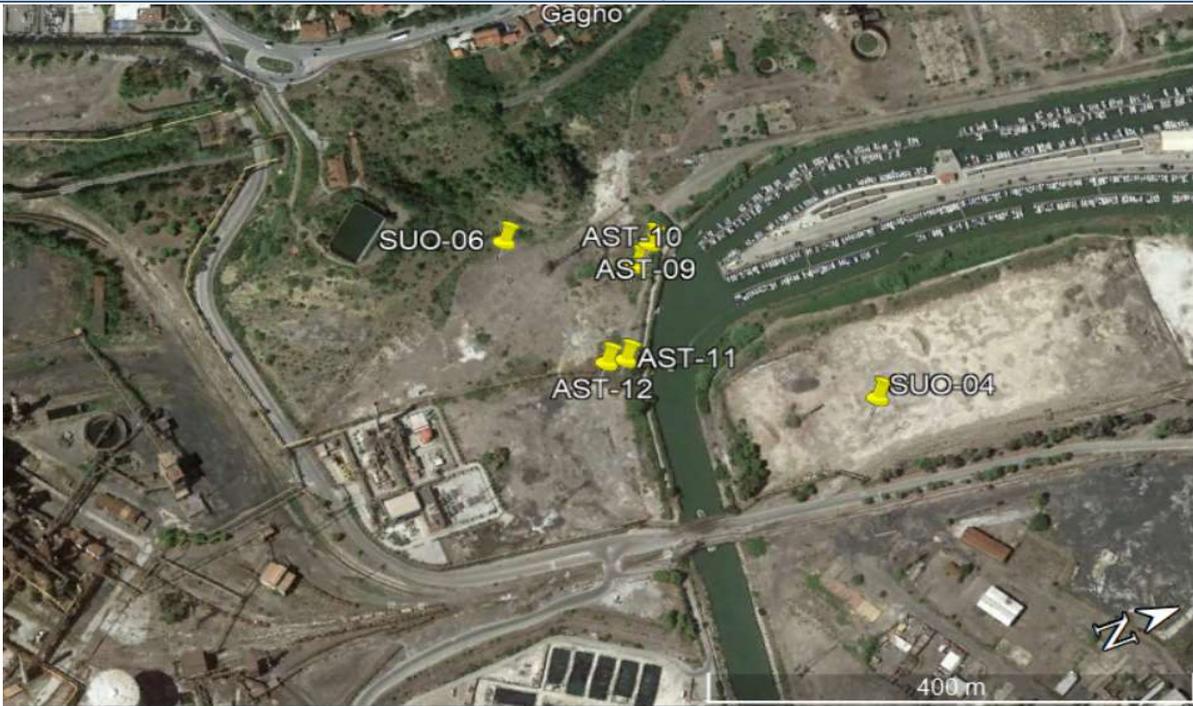
Firenze (FI)
50134 Via di Soffiano, 15
T. 055 7390056
F. 055 7134442

www.ambiente.it
nome@ambiente.it
P. IVA 0092654053

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Ante Operam	Data	31/05/2022
Tipologia di indagine	Monitoraggio suolo e sottosuolo		
Punto di monitoraggio	SUO06	Denominazione punto di misura	Cantiere operativo Rotonda del Gagno
Coordinate	N 4755984.26	Condizioni meteo	sereno
	E 625919.84		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura SUO06

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio suolo e sottosuolo - analisi chimiche

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
		A Siti ad uso Verde pubblico Privato Residenziale	B Siti ad uso Commerciale e Industriale
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'			
Arsenico	mg/kg	20	50
Berillio	mg/kg	2	10
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Mercurio	mg/kg	1	5
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Vanadio	mg/kg	90	250
Zinco	mg/kg	150	1500
Fluoruri	mg/kg	100	2000
Benzene	mg/kg	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
m+p-Xilene	mg/kg		
o-Xilene	mg/kg		
Sommatoria organoaromatici	mg/kg	1	
Stirene	mg/kg	0,5	50
Toluene	mg/kg	0,5	50
Xilene	mg/kg	0,5	
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,1	10
Benzo(g,h,i)terilene	mg/kg	0,5	10
Crisene	mg/kg	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	0,1	5
Pirene	mg/kg	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100
PCB	mg/kg	0,06	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Idrocarburi C<12	mg/kg	10	250

CAMPAGNA AO
31/05/2022
risultati
campione SUO06 (0,5-1,0 m da p.c.)
8,3
0,88
0,122
4,46
219
1,03
0,157
23,0
22,4
17,7
106
48,7
3,97
<0,0020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,020
<0,010
<0,010
<0,020
0,113
0,099
0,092
0,085
0,076
0,156
0,0268
<0,0020
<0,0020
<0,0020
<0,0020
0,072
0,142
0,86
<0,0020
15,2
<0,48

Analisi di laboratorio parametri pedologici e agronomici	unità di misura	limiti
Parametri agronomici		
pH	upH	
Residuo secco a 105°C	%	
Argilla < 0,004 mm	%	
Frazione granulometrica > 2 mm	%	
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	
Frazione granulometrica <2mm	%	
Limo fine	%	
Limo grossolano	%	
Sabbia fine	%	
Sabbia grossolana	%	
Capacità di scambio cationico	meq/100g	
Carbonio organico totale (TOC)	%	
Calcare attivo	g/kg	
Calcio scambiabile	mg/kg	
Fosforo assimilabile	mg/kg	
Magnesio scambiabile	mg/kg	
Potassio scambiabile	mg/kg	
Sodio scambiabile	mg/kg	
Azoto totale	mg/kg	

risultati
campione SUO06 (0,0-0,5 m da p.c.)
11,7
97,4
1,14
49
49
51
7,8
10,8
35,6
44,7
7,6
<1,0
17
174
<1,0
<20
<20
<20
1600

Commento ai risultati ottenuti

Dalle analisi non sono state rilevate anomalie per quanto riguarda i parametri pedologici e agronomici sul campione SUO06 (0,0 - 0,5 m). Il campione SUO06(0,5 - 1,0 m) presenta i superamenti dei limiti di legge previsti D.lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - PARTE IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1 Colonna A per i parametri Cromo totale e Vanadio mentre risulta conforme ai limiti previsti dalla Colonna B.

ALLEGATO 2
CERTIFICATI 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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111847**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,2-0.5m)**
Verbale di campionamento: **1-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere operativo Viadotto Corna 1**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	8,9	+/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	98,2	+/- 2,9	18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	2,30	+/- 0,35	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	46		18.06.22 - 07.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	54		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	46		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	14,0	+/- 2,1	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	22,6	+/- 3,4	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	38,1	+/- 5,7	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	23,0	+/- 3,4	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111847**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,2-0.5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	9,2	+/- 1,5		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	g/kg	19			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	mg/kg	48,3	+/- 9,7		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	mg/kg	920			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	-------	------------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111847**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,2-0.5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022
Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111848**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,1-0.5m)**
Verbale di campionamento: **2-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Viadotto Corna 1**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	12,9	+/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	97,9	+/- 2,9	18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	0,370	+/- 0,056	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	52		18.06.22 - 07.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	48		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	52		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	5,30	+/- 0,80	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	6,30	+/- 0,95	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	24,3	+/- 3,6	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	63,6	+/- 9,5	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 26.07.2022

Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111848**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,1-0.5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	5,41	+/- 0,87		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	%) g/kg	11			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	%) mg/kg	680	+/- 140		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	%) mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	%) mg/kg	1000			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	----------	-------------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111848**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,1-0.5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022
Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111849**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,1-0.5m)**
Verbale di campionamento: **3-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Zona ormeggi "La Chiusa" lato ferrovia**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	12,6	+/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	97,8	+/- 2,9	18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	0,79	+/- 0,12	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	54		18.06.22 - 07.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	46		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	54		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	6,09	+/- 0,91	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	7,8	+/- 1,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	32,5	+/- 4,9	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	52,8	+/- 7,9	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111849**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,1-0.5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	7,4	+/- 1,2		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	%) g/kg	17			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	%) mg/kg	342	+/- 68		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	%) mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	%) mg/kg	1200			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	----------	------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111849**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,1-0.5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022
Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111850**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,2-0,5m)**
Verbale di campionamento: **4-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Nord Viadotto Corna 2**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	8,8	+/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	98,5	+/- 3,0	18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	0,67	+/- 0,10	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	23		18.06.22 - 07.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	77		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	23		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	12,5	+/- 1,9	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	17,6	+/- 2,6	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	40,8	+/- 6,1	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	28,5	+/- 4,3	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111850**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,2-0,5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	10,6	+/- 1,7		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	g/kg	30			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	mg/kg	124	+/- 25		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	mg/kg	1200			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	-------	-------------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111850**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,2-0,5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022
Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111851**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,0-0,5m)**
Verbale di campionamento: **5-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere base**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	8,1	+/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Residuo secco a 105°C	%	°	98,3	+/- 2,9	18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	8,8	+/- 1,3	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	32		18.06.22 - 07.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	68		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	32		18.06.22 - 06.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	52,2	+/- 7,8	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	23,4	+/- 3,5	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	13,1	+/- 2,0	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	2,46	+/- 0,37	18.06.22 - 14.07.22 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111851**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,0-0,5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	8,7	+/- 1,4		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	%) g/kg	21			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	%) mg/kg	134	+/- 27		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	%) mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	%) mg/kg	21,0	+/- 4,2		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	%) mg/kg	1100			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	----------	-------------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111851**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,0-0,5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022

Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111852**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,0-0,5m)**
Verbale di campionamento: **6-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere operativo rotonda del Gagno**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
pH	upH	°	11,7 +/- 0,2	18.06.22 - 14.07.22	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	18.06.22 - 06.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2

Granulometria

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Argilla < 0,004 mm	%	°	1,14 +/- 0,17	18.06.22 - 14.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Frazione granulometrica > 2 mm	%	°	49	18.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3
Frazione granulometrica <2mm	%	°	51	18.06.22 - 06.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	49	18.06.22 - 06.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Limo fine	%	°	7,8 +/- 1,2	18.06.22 - 14.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Limo grossolano	%	°	10,8 +/- 1,6	18.06.22 - 14.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia fine	%	°	35,6 +/- 5,3	18.06.22 - 14.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5
Sabbia grossolana	%	°	44,7 +/- 6,7	18.06.22 - 14.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5

Costituenti Organici - Saggi

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 " *) " .

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111852**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,0-0,5m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Capacità di scambio cationico	meq/100g	7,6	+/- 1,2		18.06.22 - 14.07.22	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
Carbonio organico totale (TOC)	%)	<1,0			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3

Metalli e Specie Metalliche

Calcare attivo	%) g/kg	17			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2
Calcio scambiabile	%) mg/kg	174	+/- 35		18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Fosforo assimilabile	%) mg/kg	<1,0			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Magnesio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Potassio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018
Sodio scambiabile	%) mg/kg	<20			18.06.22 - 20.07.22	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5 + EPA 6010D 2018

Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto totale	%) mg/kg	1600			18.06.22 - 15.07.22	DM 13/09/99 SO n°248 21/10/1999 Met. XIV.2-3
--------------	----------	-------------	--	--	---------------------	--

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.

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

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).

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **111852**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,0-0,5m)**

Data inizio attività in laboratorio: 18.06.2022

Data fine prove: 20.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110316**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **7-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere operativo Viadotto Corna 1**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	97,5	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	48		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	52		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg		11,1	+/- 2,2	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg		0,78		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg		0,54	+/- 0,11	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg		8,1	+/- 1,6	20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg		102	+/- 20	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg		0,446	+/- 0,089	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,118	+/- 0,024	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg		25,0	+/- 5,0	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg		32,4	+/- 6,5	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg		24,9	+/- 5,0	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg		47,7	+/- 9,5	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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-30-769297-TP19

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110316**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	152	+/- 30	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	3,73	+/- 0,75	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici *)	mg/kg	<0,020 #6)		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Stirene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,020 #6)		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	mg/kg	0,101	+/- 0,035	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,116	+/- 0,041	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,070	+/- 0,025	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,077	+/- 0,027	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,066	+/- 0,023	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,122	+/- 0,037	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,034	+/- 0,012	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,056	+/- 0,020	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene *)	mg/kg	0,060	+/- 0,021	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,70 #6)		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0025 #6)		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	-------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110316**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	5,4	+/- 1,5	50	750	01.06.22 - 13.06.22	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 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.

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

Parametro di analisi

Valore U.M.

Benzo(a)pirene **0,116 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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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.

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

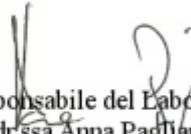


Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110316**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-01 (0,5-1m)**




Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110317**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **8-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Viadotto Corna 1**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	97,0	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	54		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	46		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg		2,58	+/- 0,52	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg		3,9		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg		0,118	+/- 0,024	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg		<1,0		20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg		77	+/- 15	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg		0,54	+/- 0,11	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,0465	+/- 0,0093	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg		2,31	+/- 0,46	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg		8,2	+/- 1,6	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg		5,1	+/- 1,0	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg		34,9	+/- 7,0	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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-30-769297-TP23

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 1 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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110317**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	26,2	+/- 5,2	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	2,01	+/- 0,40	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici *)	mg/kg	<0,020 #6)		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Stirene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,020 #6)		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	mg/kg	0,062	+/- 0,022	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,058	+/- 0,020	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,075	+/- 0,026	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,070	+/- 0,024	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,065	+/- 0,023	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,151	+/- 0,045	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0025 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,063	+/- 0,022	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene *)	mg/kg	0,103	+/- 0,036	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,65 #6)		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0025 #6)		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	-------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110317**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	12,0	+/- 3,4	50	750	01.06.22 - 13.06.22	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 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.

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

Parametro di analisi

Valore U.M.

Berillio (Be) **3,9 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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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.

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

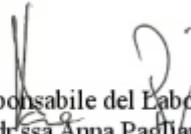


Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110317**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-02 (0,5-1m)**




Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110318**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **9-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Zona ormeggi "La Chiusa" lato ferrovia**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	96,3	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	47		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	53		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg		3,56	+/- 0,71	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg		1,1		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg		0,205	+/- 0,041	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg		2,33	+/- 0,47	20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg		432	+/- 86	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg		0,60	+/- 0,12	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,238	+/- 0,048	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg		12,4	+/- 2,5	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg		73	+/- 15	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg		16,9	+/- 3,4	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg		212	+/- 42	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110318**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	111	+/- 22	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	2,67	+/- 0,53	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici *)	mg/kg	<0,020 #6)		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Stirene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,020 #6)		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	mg/kg	0,30	+/- 0,11	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,31	+/- 0,11	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,31	+/- 0,11	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,29	+/- 0,10	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,242	+/- 0,085	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,35	+/- 0,10	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,074	+/- 0,026	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0050 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0050 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0050 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0050 #6)		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,248	+/- 0,087	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene *)	mg/kg	0,30	+/- 0,11	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	2,4 #6)		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0050 #6)		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	-------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110318**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	25,4	+/- 7,1	50	750	01.06.22 - 13.06.22	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 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.

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

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
Cromo (Cr)	432	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Vanadio (V)	212	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Benzo(a)pirene	0,31	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Benzo(g,h,i)perilene	0,29	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	0,248	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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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.

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

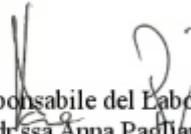


Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110318**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-03 (0,5-1m)**




Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110319**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **10-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Nord Viadotto Corna 2**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	97,9	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	58		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	42		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg		28,3	+/- 5,7	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg		0,52		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg		22,1	+/- 4,4	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg		10,6	+/- 2,1	20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg		34,4	+/- 6,9	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg		0,473	+/- 0,095	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,60	+/- 0,12	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg		18,8	+/- 3,8	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg		2790	+/- 560	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg		63	+/- 13	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg		11,7	+/- 2,3	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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-30-769297-TP31

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 1 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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110319**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	8200	+/- 1600	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	4,96	+/- 0,99	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	-------------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici ^{*)}	mg/kg	<0,020 ^{#6)}		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Stirene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni ^{*)}	mg/kg	<0,020 ^{#6)}		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	mg/kg	0,047	+/- 0,016	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,033	+/- 0,011	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,052	+/- 0,018	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,0187	+/- 0,0065	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,033	+/- 0,011	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,101	+/- 0,030	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,0038	+/- 0,0013	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,0025 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0025 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,0025 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,0025 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,0146	+/- 0,0051	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene ^{*)}	mg/kg	0,075	+/- 0,026	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,38 ^{#6)}		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0025 ^{#6)}		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	----------------------------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-----------------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110319**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	18,6	+/- 5,2	50	750	01.06.22 - 13.06.22	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 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.

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

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
Arsenico (As)	28,3	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Cadmio (Cd)	22,1	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Piombo (Pb)	2790	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Zinco (Zn)	8200	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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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.

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

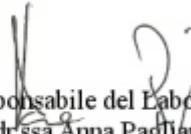


Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110319**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-04 (0,5-1m)**




Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110320**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **11-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere base**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	96,8	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	61		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	39		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg		19,6	+/- 3,9	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg		0,72		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg		0,171	+/- 0,034	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg		11,3	+/- 2,3	20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg		31,5	+/- 6,3	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg		0,290	+/- 0,058	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,241	+/- 0,048	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg		42,5	+/- 8,5	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg		23,5	+/- 4,7	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg		29,7	+/- 5,9	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg		19,6	+/- 3,9	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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-30-769297-TP35

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 1 di 3

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110320**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	89	+/- 18	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	3,24	+/- 0,65	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	-------------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici *)	mg/kg	<0,020 #6)		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Stirene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni *)	mg/kg	<0,020 #6)		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	mg/kg	0,00265	+/- 0,00093	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,0034	+/- 0,0012	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00196	+/- 0,00069	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,0032	+/- 0,0011	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,00189	+/- 0,00066	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	0,0042	+/- 0,0013	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,00107	+/- 0,00037	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00050		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,00252	+/- 0,00088	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene *)	mg/kg	0,0031	+/- 0,0011	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,024 #6)		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,00050		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	--------------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-----------------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110320**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-05 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	<4,6		50	750	01.06.22 - 13.06.22	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 rilevanza 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.

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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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 Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@agrolab.it
CRM Ambientale

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



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



AMBIENTE S.P.A.
Via Frassina, 21
54033 CARRARA (MS)

Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110321**
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**
Progetto **74 : Piombino (LI) - Acque superficiali**
Ricevimento campione: **01.06.2022**
Data Campionamento: **31.05.2022**
Campionato da: **Committente (Giulia Del Tredici)**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,5-1m)**
Verbale di campionamento: **12-PIOMB**
Metodo di campionamento: **A cura del cliente**
Luogo di campionamento **Piombino (LI)**
Punto di campionamento **Cantiere operativo rotonda del Gagno**

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
Residuo secco a 105°C	%	°	96,2	+/- 2,9	01.06.22 - 07.06.22	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
Frazione granulometrica <2mm	%	°	47		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Frazione granulometrica >2mm e <2cm	%	°	53		01.06.22 - 06.06.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo		
Arsenico (As)	mg/kg	°	8,3	+/- 1,7	20	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Berillio (Be)	mg/kg	°	0,88		2	10	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	mg/kg	°	0,122	+/- 0,024	2	15	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cobalto (Co)	mg/kg	°	4,46	+/- 0,89	20	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (Cr)	mg/kg	°	219	+/- 44	150	800	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo VI	mg/kg	°	1,03	+/- 0,21	2	15	01.06.22 - 06.06.22	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio (Hg)	mg/kg	°	0,157	+/- 0,031	1	5	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	mg/kg	°	23,0	+/- 4,6	120	500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	mg/kg	°	22,4	+/- 4,5	100	1000	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	mg/kg	°	17,7	+/- 3,5	120	600	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Vanadio (V)	mg/kg	°	106	+/- 21	90	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

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-30-7692974-TP38

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 1 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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110321**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Zinco (Zn)	mg/kg	48,7	+/- 9,7	150	1500	01.06.22 - 09.06.22	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Fluoruri	mg/kg	3,97	+/- 0,79	100	2000	01.06.22 - 07.07.22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
----------	-------	-------------	----------	-----	------	---------------------	--

Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	mg/kg	<0,0020		0,1	2	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>m+p-Xilene</i>	mg/kg	<0,020				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,010				01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoaromatici ^{*)}	mg/kg	<0,020 ^{#6)}		1		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<i>Toluene</i>	mg/kg	<0,010		0,5	50	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Xileni ^{*)}	mg/kg	<0,020 ^{#6)}		0,5		01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	0,113	+/- 0,039	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	0,099	+/- 0,035	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	0,092	+/- 0,032	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	0,085	+/- 0,030	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	0,076	+/- 0,027	0,5	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Crisene</i>	mg/kg	0,156	+/- 0,047	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	0,0268	+/- 0,0094	0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0020 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0020 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0020 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0020 ^{#6)}		0,1	10	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Indeno (1,2,3 - c,d) pirene</i>	mg/kg	0,072	+/- 0,025	0,1	5	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
<i>Pirene</i> ^{*)}	mg/kg	0,142	+/- 0,050	5	50	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1	mg/kg	0,86 ^{#6)}		10	100	01.06.22 - 13.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Costituenti Organici - Policlorobifenileteri

PCB (Aroclor 1242, 1248, 1254, 1260)	mg/kg	<0,0020 ^{#6)}		0,06	5	01.06.22 - 21.06.22	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
--------------------------------------	-------	----------------------------------	--	------	---	---------------------	---------------------------------

Idrocarburi

Idrocarburi C<12	mg/kg	<0,48		10	250	01.06.22 - 09.06.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
------------------	-------	-----------------	--	----	-----	---------------------	---------------------------------

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 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110321**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,5-1m)**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab.1_Col. A	Tab.1_Col. B	Inizio - fine analisi	Metodo
Idrocarburi C>12	mg/kg	15,2	+/- 4,3	50	750	01.06.22 - 13.06.22	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.

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

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
Cromo (Cr)	219	mg/kg	(valore al di sopra del limite richiesto)
Vanadio (V)	106	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: 01.06.2022

Data fine prove: 07.07.2022

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.

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

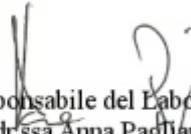


Data 26.07.2022
Cod. cliente 200245

RAPPORTO DI PROVA

Ordine **18291 Terreni - Piombino Livorno**
N. campione: **110321**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di terreno - SUO-06 (0,5-1m)**




Il Responsabile del Laboratorio
(dr.ssa Anna Pagliani)

AMBI Luca Boschetti, Tel. 0585/1818747
Email: Luca.Boschetti@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 " *) " .

