



SS 675 "UMBRO - LAZIALE"

Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte
Tratta Monte Romano est - Civitavecchia
1° Stralcio Monte Romano est - Tarquinia



MONITORAGGIO AMBIENTALE

RTI:	VISTO (ANAS S.p.A.)
RESPONSABILE RTI <i>Ing. Marco Cupido</i>	DIRETTORE ESECUZIONE DEL CONTRATTO <i>Ing. Salvatore Andracchio</i>
RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO <i>Ing. Marco Cupido</i>	RUP - ACCORDO QUADRO DG 39/17 <i>Ing. Angelo Dandini</i>
LABANALYSIS ENVIRONMENTAL SCIENCE S.r.l. <i>Dott.ssa Elena Boneschi</i>	RUP dell'intervento <i>Ing. Achille Devitofranceschi</i> <i>sostituito poi da Ing. Paolo Nardocci</i>
LABANALYSIS ENVIRONMENTAL SCIENCE S.r.l. <i>Dott. Federico Perin</i>	

RELAZIONE SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE A.O.

SUOLO

(Fine Fase)

T00MO00MOARE04_A				REVISIONE	SCALA
				A	--
D					
C					
B					
A	REV. 00	20/10/2023	BONESCHI	PERIN	CUPIDO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SUOLO	4
	2.1 NORMATIVA	4
	2.2 INTRODUZIONE	4
	2.3 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	5
	2.4 RILIEVI PEDOLOGICI	6
	2.4.1 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DA INDAGARE	6
	2.4.2 CARATTERI STAZIONALI E PROFILO PEDOLOGICO	6
	2.4.3 PARAMETRI PEDOLOGICI VALUTATI	8
	2.4.4 DATI RACCOLTI DURANTE IL MONITORAGGIO	9
	2.5 ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE	13
	2.5.1 PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO PER ANALISI CHIMICHE, CHIMICO FISICHE ED AGRONOMICHE	13
	2.5.2 PARAMETRI ANALITICI RICERCATI (ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE)	14
	2.5.3 RISULTATI ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE	15
	2.5.4 CONCLUSIONI ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE	17

ALLEGATO 1

Schede di misura

APPENDICI

Rapporti di prova per la componente suolo

1 PREMESSA

Nell'ambito del monitoraggio ambientale in fase Ante Operam (AO) relativo al Progetto di completamento della SS 675 "Umbro-Laziale" (Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte) nella Tratta Monte Romano est - Civitavecchia (1° Stralcio Monte Romano est – Tarquinia), il raggruppamento temporaneo d'impresa (RTI), costituito dalle Società Labanalysis Environmental Science s.r.l. (mandataria) ed EcolStudio (mandante), affidatario dei Servizi di monitoraggio ambientale nell'Accordo Quadro DG 39/17 ha redatto il presente report che riporta i risultati del monitoraggio della componente suolo come previsto dall'incarico conferito da ANAS.

Il monitoraggio in questione ha lo scopo di valutare la qualità e fertilità del suolo in corrispondenza dell'area di cantiere base prevista per la realizzazione dei lavori, oggi agricola.

L'obiettivo del monitoraggio è quello di evitare la perdita di orizzonti superficiali di maggiore fertilità, mediante la verifica delle condizioni chimiche, fisiche e agronomiche del suolo, allo scopo di segnalare eventuali modificazioni e criticità ascrivibili alle successive attività di costruzione, per le quali venga accertato o sospettato un rapporto di causa-effetto con le attività di Corso d'Opera e di Post Operam.

Nei capitoli successivi sono visibili la descrizione delle attività svolte, dei set analitici, delle metodiche utilizzate, nonché i risultati dell'unica campagna di monitoraggio effettuata.

Le attività in campo sono state eseguite nel mese di luglio 2023, da Labanalysis Environmental Science s.r.l. che ha effettuato i rilievi pedologici, il campionamento e le analisi di laboratorio.

2 SUOLO

2.1 NORMATIVA

Si riporta nel seguito un elenco delle principali normative che stabiliscono limiti e obiettivi per i valori della qualità del suolo:

- Comunicazione della Commissione del 22 settembre 2006: “Strategia tematica per la protezione del suolo”;
- Comunicazione della Commissione del 16 aprile 2002: “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo (COM (2002) 179);
- D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. “Norme in materia di bonifica dei siti inquinati di cui alla parte quarta titolo V al Decreto;
- 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.M. 13/09/1999 Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (G.U. n.185 del 21/10/1999).

2.2 INTRODUZIONE

Il presente capitolo è stato sviluppato col preciso obiettivo di mettere a disposizione del Committente tutte le conoscenze necessarie ad effettuare le valutazioni di merito sulla qualità e fertilità dei suoli nella fase Ante-Operam rispetto ai lavori indicati in epigrafe e fa riferimento ai dati rilevati nel corso della campagna di monitoraggio svolta in un punto denominato SUO_01.

Di seguito sono indicate le attività eseguite:

- individuazione delle coordinate del punto di campionamento;
- valutazioni pedologiche;
- prelievo dei campioni di suolo;
- analisi chimiche, chimico-fisiche e agronomiche.

2.3 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Il punto di monitoraggio è di seguito elencato:

Tabella 1 – Punto monitoraggio suolo

Punto di misura	Ubicazione
SUO_01	Cantiere Base 01



Figura 1 – Localizzazione del punto SUO_01 per la campagna di monitoraggio Ante Operam

2.4 RILIEVI PEDOLOGICI

2.4.1 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DA INDAGARE

Solitamente il suolo non è visibile in sezione verticale quindi il suo studio richiede l'apertura di una trincea e l'attenta osservazione di una parete della stessa, il cosiddetto profilo. Talvolta si può approfittare di trincee aperte per altri scopi o di situazioni in cui sono presenti scarpate che mettano alla luce il suolo. In questi casi, però, occorre che il profilo sia "fresco" perciò occorre ripulirlo dallo strato più esterno per alcuni centimetri. Su questo strato esterno infatti potrebbe depositarsi materiale proveniente dai livelli superiori e i colori originali potrebbero risultare mascherati da apporti esterni.

Il punto in cui scavare la trincea su cui verrà descritto il profilo deve essere attentamente selezionato, cercando di individuare la situazione più rappresentativa dell'area di studio, evitando pertanto situazioni anomale come ad esempio la vicinanza di affioramenti rocciosi, tane di mammiferi, sorgenti o aree in cui vi sia forte disturbo antropico.

2.4.2 CARATTERI STAZIONALI E PROFILO PEDOLOGICO

Prima di rilevare i caratteri stazionali vanno annotati la data, i rilevatori, la situazione climatica (anche la temperatura) e la località con le coordinate GPS. Quindi si passa ai dati stazionali di natura geomorfologica, come la forma del paesaggio, la quota, la pendenza e l'esposizione. A questo punto vanno descritti l'uso del suolo e la vegetazione dominante, il tipo di roccia, gli aspetti superficiali (rocciosità, tracce di fenomeni di deposizione o di erosione, spaccature, affioramenti di sali...) e infine la classe di drenaggio.

La trincea deve essere approfondita per l'intero spessore del suolo, quindi fino a raggiungere il limite con la roccia coerente o la zona non affetta da alterazione chimica.

La descrizione del profilo del suolo si basa su valutazioni soggettive ma il fatto di basarsi su regole codificate e categorie standard nel definire il grado di espressione delle varie caratteristiche del suolo limita la soggettività. Nel caso in questione per la codifica e la descrizione dei suoli si fa riferimento al manuale e alla scheda predisposti dall'Ipla Spa "Manuale di campagna per il rilevamento e la descrizione dei suoli" (Figura 2).

Figura 2 – Scheda dell’Ipla Spa per la descrizione dei suoli

L’osservazione del profilo è mirata al riconoscimento delle variazioni verticali, tramite l’individuazione degli orizzonti pedogenetici. Gli orizzonti hanno spessori che variano da pochi centimetri a qualche decimetro. Gli orizzonti devono essere descritti separatamente l’uno dall’altro, partendo dall’alto verso il basso. Il riconoscimento degli orizzonti avviene prevalentemente sulla base del colore, ma anche di altre caratteristiche, quali la quantità di frammenti di roccia e radici, la tessitura, il grado di aggregazione delle particelle. Riconosciuti e distinti gli orizzonti si può procedere con la loro descrizione secondo le caratteristiche seguenti:

- profondità dei limiti superiore e inferiore
- colore dominante ed eventuali screziature
- concentrazioni
- pietrosità
- tessitura
- struttura
- consistenza
- pori e radici
- pH
- effervescenza
- nitidezza e forma del limite inferiore.

2.4.3 PARAMETRI PEDOLOGICI VALUTATI

Nel presente monitoraggio, come riportato nel PMA, sono stati rilevati gli orizzonti pedologici (con descrizione e fotografie) e descritti i parametri pedologici elencati di seguito.

Tabella 2 – Parametri pedologici

Esposizione
Pendenza
Uso del suolo
Microrilievo
Pietrosità superficiale
Rocciosità affiorante
Fenditure superficiali
Vegetazione
Stato erosivo
Permeabilità
Classe di drenaggio
Substrato pedogenetico
Profondità della falda

2.4.4 DATI RACCOLTI DURANTE IL MONTORAGGIO

Il monitoraggio della componente SUOLO, come già accennato in precedenza, ha interessato un unico punto, denominato SUO_01, situato in corrispondenza dell'area del futuro Cantiere Base 01. Nello specifico, presso il punto selezionato, è stato realizzato uno scavo con mezzo meccanico fino alla profondità di 1-1,5 m con conseguente scopertura della parete e relativa determinazione del profilo pedologico con particolare riferimento ai parametri richiesti dal PMA.

In questo capitolo verranno presentati i dati raccolti durante il monitoraggio del caso.

SUO_01	
Data: 25/07/2023	Rilevatori: A. Enrico



Descrizione stazionale

Coordinate: E 11.871389 N 42.262056

Localizzazione: lungo S.S. 1bis Via Aurelia, Monte Romano (VT)

Ubicazione nell'ambito della cantierizzazione: cantiere base 01

Uso del suolo: seminativi semplici in aree non irrigue

Vegetazione: prato incolto

Quota: 151 m s.l.m

Pendenza: 4°

Esposizione: O

Morfologia: versanti dei rilievi su alternanze calcareo-marnose e colluvi di versante

Aspetti superficiali: rocciosità assente o molto scarsa, pietrosità scarsa, microrilievo di espansione delle argille, fenditure assenti, erosione assente, campo lavorato

Permeabilità: moderatamente alta

Classe di drenaggio: ben drenati

Substrato pedogenetico: alternanze di litotipi a componente dominante calcareo marnosa

Profondità della falda: non rilevabile

Descrizione orizzonti



Ap: 0-50 cm; limite inferiore chiaro ondulato; umido; colore umido bruno molto scuro (10YR 2/2); colore secco bruno grigiastro molto scuro (10YR 3/2); screziature di colore bianco (10YR 8/2); tessitura sabbioso-franco; scheletro scarso piccolo; struttura granulare medio-fine; macropori fini; radici comuni fini.

Lente calcarea: 50-100 cm; limite inferiore chiaro ondulato; umido; colore umido bruno pallido (10YR 6/3); colore secco grigio chiaro (10YR 7/2); screziature di colore bianco (10YR 8/1); tessitura sabbioso-franca; scheletro scarso piccolo; struttura granulare molto fine; macropori fini; radici assenti. Tende a chiudersi verso sud.

B: 50-120 cm; umido; colore umido bruno grigiastro scuro (10YR 4/2); colore secco bruno grigiastro (10YR 5/2); screziature assenti; tessitura sabbioso-franca; scheletro scarso piccolo; struttura granulare molto fine; macropori fini; radici assenti.

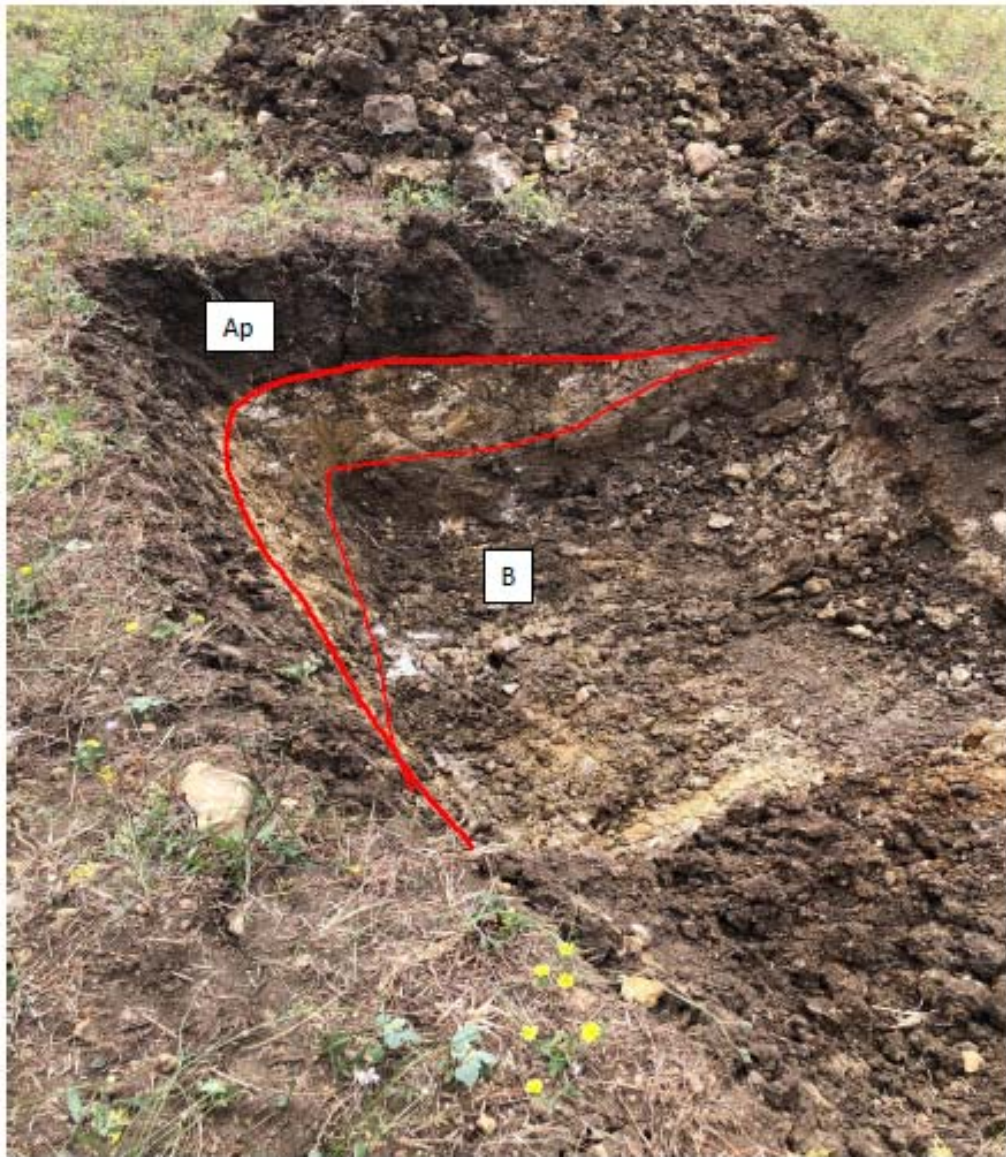


Figura 3 – Particolare della lente composta da materiale calcareo

2.5 ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE

2.5.1 PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO PER ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE

Sono stati effettuati i campionamenti previsti per la fase “Ante Operam” secondo il metodo D.M n.185 del 13/09/99 SO G.U. n.248 del 21/10/99 Metodo I.1.

Tutte le operazioni di prelievo dei campioni sono state eseguite nel rispetto delle procedure standard di controllo della qualità, tese in particolare ad evitare episodi di contaminazione incrociata tra un punto di campionamento e l'altro.

I suddetti prelievi sono stati effettuati dal tecnico LabAnalysis Alice Enrico in data 25/07/2023, con il criterio di prelevare un campione per ciascun orizzonte individuato.

Premesso ciò, presso l'unico punto di monitoraggio previsto denominato SUO_01 (situato in corrispondenza dell'area del futuro Cantiere Base 01), i campioni di terreno sono stati raccolti a due profondità diverse spingendosi, in considerazione di quanto indicato nel PMA, fino alla profondità di 120 cm. Nel dettaglio è stato prelevato un campione tra 0 cm e 50 cm (in corrispondenza dell'orizzonte Ap) ed un campione tra 50 cm e 120 cm (in corrispondenza dell'orizzonte B).

È stato effettuato il prelievo in modalità puntuale per l'analisi dei composti volatili, successivamente il terreno è stato omogeneizzato, quartato ed è stata scartata in campo la frazione superiore a 2 cm.

I campioni sono stati trattati e conservati in appositi contenitori, a seconda del tipo di determinazione da eseguire, i quali hanno garantito un volume pari alla quantità necessaria per l'esecuzione di un set di analisi ed hanno costituito l'elemento campione. In particolare sono stati utilizzati per ogni campione:

- n. 1 sacco per terreno sciolto;
- n. 2 vasi in vetro da kg interamente riempito;
- n. 4 vials interamente riempite.

Tutti i campioni prelevati sono stati contrassegnati con etichette adesive riportanti:

- identificativo del progetto di riferimento;
- identificativo del punto di prelievo.

L'elenco dei campioni inviati in laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportate su ciascuna etichetta e l'elenco della analisi previste sono stati indicati su un'apposita scheda (catena di custodia) che ha accompagnato i campioni durante la spedizione, conservati alla temperatura di 4°C +/- 2°C, mediante l'impiego di mezzi frigoriferi.

2.5.2 PARAMETRI ANALITICI RICERCATI (ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE)

Per quanto riguarda le analisi di laboratorio, su tutti i campioni di suolo prelevati sono state condotte analisi chimico-fisiche mentre solo sui campioni superficiali (0-50 cm) sono state condotte analisi agronomiche. Nello specifico sono stati ricercati i parametri chimici, chimico-fisici ed agronomici qui di seguito riportati, secondo quanto indicato nel PMA:

Tabella 3 – Parametri agronomici

pH
Capacità di scambio cationico (C.S.C.)
Tessitura
Basi scambiabili
Contenuto in carbonio organico
Calcare totale
Calcare attivo
Azoto totale
Fosforo assimilabile

Tabella 4 – Parametri chimici e chimico-fisici

Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco
Cromo VI
Idrocarburi C>12
BTEX
IPA
pH
Potenziale redox

2.5.3 RISULTATI ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE

Si riportano di seguito i risultati ottenuti dalle analisi eseguite sui campioni prelevati in data 25/07/2023 per il monitoraggio Ante Operam eseguito dal presente RTI per i parametri agronomici (Tabella 5), chimici e chimico-fisici (Tabella 6).

Tabella 5 – Risultati analitici parametri agronomici della componente suolo

Data di prelievo			25/07/2023 09:45
			EV-23-027705-223114
			SUO_01 (0-50 cm)
Parametro	UdM	Metodo	
sopravaglio 10 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	9,1
frazione 4-10 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	6,1
Frazione 1,6-4 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	3,6
Frazione 0,063-1,6 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	10,3
Sottovaglio 0,063 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	70,9
pH	unità pH	CNR IRSA 1 Q.64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,24
sodio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	0,217
calcio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	29,0
magnesio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	2,54
potassio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	0,0805
CSC	meq/100g	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XIII.2	31,9
carbonio organico totale	%	UNI EN 13137:2002 (Metodo B)	0,439
azoto totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1	0,0248
fosforo assimilabile	mg/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XV.3	<0,43
calcare totale	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.1	196
calcare attivo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.2	38,5

Tabella 6 – Risultati analitici parametri chimici e chimico-fisici della componente suolo

Data di prelievo					25/07/2023 09:45	25/07/2023 09:45
Parametro	UdM	Metodo	D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale e s.m.i.	D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale e s.m.i.	EV-23-027705-223114	EV-23-027705-223115
					SUO_01 (0-50 cm)	SUO_01 (50-120 cm)
sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1			90	86
scheletro	g/kg	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1			96	142
umidità (da calcolo)	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984			14,7	13,8
pH	unità pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003			8,24	8,48
potenziale redox	mV	ASTM G200 - 09			152	160
arsenico	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	20	50	12,9	10,0
berillio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2	10	1,34	1,09
cadmio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2	15	0,181	0,128
cobalto	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	20	250	15,5	12,6
cromo totale	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	150	800	56	54
cromo VI	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	2	15	<0,18	<0,17
mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	1	5	0,230	0,281
nicel	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	120	500	29,3	25,0
piombo	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	100	1000	27,9	19,1
rame	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	120	600	19,5	15,9
vanadio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	90	250	87	81
zinco	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	150	1500	51	45
benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,1	2	<0,0037	<0,0038
etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0031	<0,0031
stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0037	<0,0039
toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	0,00617	0,00626
o-xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			<0,0032	<0,0033
m,p-xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			<0,0089	<0,0091
xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0089	<0,0091
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	1	100	<0,0089	<0,0091
benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00082	<0,00076
benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,0008	<0,00075
benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00085	<0,00079
benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00086	<0,0008
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00081	<0,00075
crisene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,00086	<0,0008
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00081	<0,00075
dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00082	<0,00076
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00087	<0,00081
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,0009	<0,00083
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00085	<0,00079
indeno[1,2,3-c,d]pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	5	<0,00083	<0,00077
pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,00081	<0,00075
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	10	100	<0,00090	<0,00083
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	ISO 16703:2004	50	750	7,80	6,30

2.5.4 CONCLUSIONI ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE ED AGRONOMICHE

Nelle tabelle precedenti sono visibili i risultati delle analisi ottenute sugli analiti monitorati durante la fase Ante Operam per i campioni di suolo prelevati presso l'unico punto di monitoraggio previsto denominato SUO_01 (situato in corrispondenza dell'area del futuro Cantiere Base 01).

Dalle risultanze analitiche e dal confronto con i limiti normativi i campioni risultano tutti conformi al D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta sia per il limite verde/residenziale che per il limite commerciale/industriale.

COMMITTENTE:

R.T.I.:



D202308236

REVISIONE: A

PAGINA 18 DI 18

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI MISURA



S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" - Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte - Tratta Monte Romano est - Civitavecchia - 1°Stralcio Monte Romano est - Tarquinia

Scheda stazione

Codice stazione	SUO_01
Componente monitorata	Suolo
Coord GPS	42,262056 N 11,871389 E
Quota s.l.m. [m]	151
Provincia	Viterbo
Comune	Monte Romano
Toponimo	Cantiere Base 01
Tipo stazione	Puntuale
Tipo rilievo/misura	Profilo pedologico + Analisi chimiche, chimico-fisiche ed agronomiche
Descrizione stazione	Punto situato lungo la S.S. 1bis Via Aurelia in corrispondenza del futuro Cantiere Base 01 dell'opera in progetto. Scavo di 120 cm.

Stralcio ortofoto al 1.000
Stralcio ortofoto al 5.000

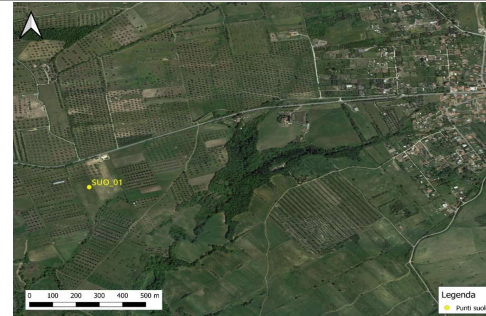
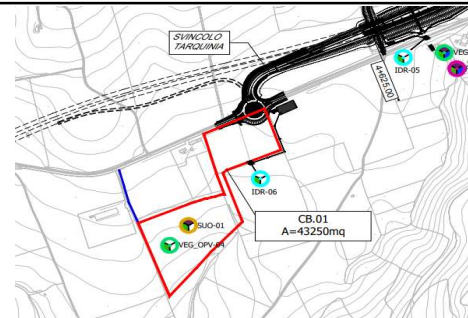


Foto rappresentativa della stazione



Planimetria PMA



PARAMETRI PEDOLOGICI

Descrizione stazionale

Uso del suolo	Seminativi semplici in aree non irrigue
Vegetazione	prato incolto
Quota	151 m s.l.m.
Pendenza	4°
Esposizione	O
Morfologia	Versanti dei rilievi su alternanze calcareo-marnose e colluvi di versante
Aspetti superficiali: rocciosità	Assente o molto scarsa
Aspetti superficiali: pietrosità	Scarsa
Aspetti superficiali: microrilievi	Espansione delle argille
Aspetti superficiali: fenditure	Assenti
Aspetti superficiali: erosione	Assente
Permeabilità	Moderatamente alta
Classe di drenaggio	Ben drenati
Substrato pedogenetico	Alternanze di litotipi a componente dominante calcareo marnosa
Profondità della falda	Non rilevabile

Descrizione orizzonte Ap

Spessore	0-50 cm
Limite inferiore	Chiaro ondulato
Umidità qualitativa	Umido
Colore umido	Bruno molto scuro (10YR 2/2)
Colore secco	Bruno grigiastro molto scuro (10YR 3/2)
Presenza di screziature	Colore bianco (10YR 8/2)
Tessitura (USDA)	Sabbioso-franca
Scheletro	Scarso piccolo
Struttura	Granulare medio-fine
Macropori	Fini
Radici	Comuni fini

Descrizione orizzonte lente calcarea

Spessore	50-100 cm
Limite inferiore	Chiaro ondulato
Umidità qualitativa	Umido
Colore umido	Bruno pallido (10YR 6/3)
Colore secco	Grigio chiaro (10YR 7/2)
Presenza di screziature	Colore bianco (10YR 8/1)
Tessitura (classe USDA)	Sabbioso-franca
Scheletro	Scarso piccolo
Struttura	Granulare molto fine
Macropori	Fini
Radici	Assenti

Descrizione orizzonte B

Spessore	50-120 cm
Limite inferiore	-
Umidità qualitativa	Umido
Colore umido	Bruno grigiastro scuro (10YR 4/2)
Colore secco	Bruno grigiastro (10YR 5/2)
Presenza di screziature	Assenti
Tessitura (classe USDA)	Sabbioso-franca
Scheletro	Scarso piccolo
Struttura	Granulare molto fine
Macropori	Fini
Radici	Assenti



S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" - Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte - Tratta Monte Romano est - Civitavecchia - 1°Stralcio Monte Romano est - Tarquinia

PARAMETRI AGRONOMICI

Sample Number			20695755
Text ID			EV-23-027705-223114
Description			SUO_01 (0-50 cm)
Sampling Point			ANAS SPA – PROGETTO S.S. 675 “UMBRO-LAZIALE” (Tratta Monte Romano est – Tarquinia) c/o CANTIERE BASE 01
Sampled Date			25/07/2023 09:45
Name	Unit	Method	
sopravaglio 10 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	9,1
frazione 4-10 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	6,1
Frazione 1,6-4 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	3,6
Frazione 0,063-1,6 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	10,3
Sottovaglio 0,063 mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	70,9
pH	unità pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,24
sodio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	0,217
calcio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	29,0
magnesio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	2,54
potassio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	0,0805
CSC	meq/100g	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XIII.2	31,9
carbonio organico totale	%	UNI EN 13137:2002 (Metodo B)	0,439
azoto totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1	0,0248
fosforo assimilabile	mg/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XV.3	<0,43
calcare totale	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.1	196
calcare attivo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.2	38,5



S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" - Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte - Tratta Monte Romano est - Civitavecchia - 1°Stralcio Monte Romano est - Tarquinia

PARAMETRI CHIMICI e CHIMICO-FISICI

Sample Number					20695755	20695757
Text ID					EV-23-027705-223114	EV-23-027705-223115
Description					SUO_01 (0-50 cm)	SUO_01 (50-120 cm)
Sampling Point					ANAS SPA – PROGETTO S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" (Tratta Monte Romano est – Tarquinia) c/o CANTIERE BASE 01	ANAS SPA – PROGETTO S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" (Tratta Monte Romano est – Tarquinia) c/o CANTIERE BASE 01
Sampled Date					25/07/2023 09:45	25/07/2023 09:45
Name	Unit	Method	D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale e s.m.i.	D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale e s.m.i.		
sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1			90	86
scheletro	g/kg	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1			96	142
umidità (da calcolo)	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984			14,7	13,8
pH	unità pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003			8,24	8,48
potenziale redox	mV	ASTM G200 - 09			152	160
arsenico	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	20	50	12,9	10,0
berillio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2	10	1,34	1,09
cadmio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	2	15	0,181	0,128
cobalto	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	20	250	15,5	12,6
cromo totale	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	150	800	56	54
cromo VI	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	2	15	<0,18	<0,17
mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	1	5	0,230	0,281
nicel	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	120	500	29,3	25,0
piombo	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	100	1000	27,9	19,1
rame	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	120	600	19,5	15,9
vanadio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	90	250	87	81
zinco	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	150	1500	51	45
benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,1	2	<0,0037	<0,0038
etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0031	<0,0031
stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0037	<0,0039
toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	0,00617	0,00626
o-xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			<0,0032	<0,0033
m,p-xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			<0,0089	<0,0091
xilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,0089	<0,0091
Sommatoria organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	1	100	<0,0089	<0,0091
benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00082	<0,00076
benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,0008	<0,00075
benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00085	<0,00079
benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,00086	<0,0008
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00081	<0,00075
crisene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,00086	<0,0008
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00081	<0,00075
dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00082	<0,00076
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00087	<0,00081
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,0009	<0,00083
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,00085	<0,00079
indeno[1,2,3-c,d]pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	5	<0,00083	<0,00077
pirene	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,00081	<0,00075
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	10	100	<0,00090	<0,00083
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	ISO 16703:2004	50	750	7,80	6,30



Spettabile:
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00100 ROMA (RM)

Identificazione: **SUO_01 (0-50 cm)**
Data e ora prelievo: 25/07/2023 09:45
Data Ricezione: 26/07/2023
Data rapporto di prova: 28/08/2023
Matrice: Suolo
Verbale di campionamento: 0367046
Luogo di campionamento: ANAS SPA – PROGETTO S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" (Tratta Monte Romano est – Tarquinia) c/o CANTIERE BASE 01
Campionatore: Enrico Alice - LabAnalysis Environmental Science
Responsabilità ritiro/trasporto: Laboratorio
Condizioni di trasporto: refrigerato
Metodo di campionamento: D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo I.1

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
* sopravaglio 10 mm [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	%	9,1			27/07/23-31/07/23
* frazione 4-10 mm [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	%	6,1			27/07/23-31/07/23
* Frazione 1,6-4 mm [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	%	3,6			27/07/23-31/07/23
* Frazione 0,063-1,6 mm [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	%	10,3			27/07/23-31/07/23
* Sottovaglio 0,063 mm [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6	%	70,9			27/07/23-31/07/23
sottovaglio 2mm [CH] DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1	%	90±14			27/07/23-28/07/23
scheletro [CH] DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	96±14			27/07/23-28/07/23

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
umidità (da calcolo) [CH] CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	14,7			27/07/23-28/07/23
pH [CH] CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	8,24±0,17			26/07/23-26/07/23
* potenziale redox [CH] ASTM G200 - 09	mV	152			27/07/23-27/07/23
* sodio scambiabile [CH] DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	meq/100g	0,217			17/08/23-17/08/23
* calcio scambiabile [CH] DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	meq/100g	29,0			17/08/23-17/08/23
* magnesio scambiabile [CH] DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	meq/100g	2,54			17/08/23-17/08/23
* potassio scambiabile [CH] DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5	meq/100g	0,0805			17/08/23-17/08/23
* CSC [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XIII.2	meq/100g	31,9			31/07/23-01/08/23
carbonio organico totale [CH] UNI EN 13137:2002 (Metodo B)	%	0,439			31/07/23-01/08/23
* azoto totale [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1	%	0,0248			01/08/23-01/08/23
* fosforo assimilabile [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XV.3	mg/kg	<0,43			28/07/23-29/07/23
* calcare totale [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.1	g/kg	196			01/08/23-01/08/23
* calcare attivo [CH] D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.2	g/kg	38,5			09/08/23-09/08/23
Metalli					
arsenico [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	12,9±3,9	20	50	31/07/23-01/08/23
berillio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	1,34±0,40	2	10	31/07/23-01/08/23
cadmio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	0,181±0,054	2	15	31/07/23-01/08/23
cobalto [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	15,5±4,7	20	250	31/07/23-01/08/23
cromo totale [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	56±17	150	800	31/07/23-01/08/23
cromo VI [CH] EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<0,18	2	15	28/07/23-28/07/23
mercurio	mg/kg	0,230±0,069	1	5	31/07/23-01/08/23

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Sede Legale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) Tel. +39 085 9217700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

Labanalysis Environmental Science s.r.l., Società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.

Cap.Soc. €100.000,00 int.vers. Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 R.E.A. CCIAA di Chieti n. 94054

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
[CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
nichel [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	29,3±8,8	120	500	31/07/23-01/08/23
piombo [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	27,9±8,4	100	1000	31/07/23-01/08/23
rame [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	19,5±5,9	120	600	31/07/23-01/08/23
vanadio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	87±26	90	250	31/07/23-01/08/23
zinco [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	51±15	150	1500	31/07/23-01/08/23
Aromatici					
benzene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0037	0,1	2	04/08/23-04/08/23
etilbenzene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0031	0,5	50	04/08/23-04/08/23
stirene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0037	0,5	50	04/08/23-04/08/23
toluene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	0,00617	0,5	50	04/08/23-04/08/23
o-xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0032			04/08/23-04/08/23
m,p-xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0089			04/08/23-04/08/23
xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0089	0,5	50	04/08/23-04/08/23
Sommatoria organici aromatici [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0089	1	100	04/08/23-04/08/23
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
benzo(a)antracene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00082	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(a)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,0008	0,1	10	04/08/23-05/08/23
benzo(b)fluorantene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00085	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(k)fluorantene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00086	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(g,h,i)perilene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00081	0,1	10	04/08/23-05/08/23
crisene	mg/kg	<0,00086	5	50	04/08/23-05/08/23

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,00081	0,1	10	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,00082	0,1	10	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,00087	0,1	10	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,0009	0,1	10	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,00085	0,1	10	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
indeno[1,2,3-c,d]pirene	mg/kg	<0,00083	0,1	5	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
pirene	mg/kg	<0,00081	5	50	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	<0,00090	10	100	04/08/23-05/08/23
[CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018					
Idrocarburi					
idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	7,80	50	750	04/08/23-05/08/23
[CH] ISO 16703:2004					

Le informazioni sottolineate sono fornite dal cliente, il laboratorio ne declina la responsabilità.

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

N/A = non applicabile

I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

• = indica il superamento del limite senza considerare l'incertezza di misura.

§ = Per effetto della matrice e dei contaminanti presenti, l'aliquota di campione in analisi ha richiesto una diluizione e un conseguente innalzamento del valore di MDL (limite di rilevabilità), al fine del rispetto dei criteri qualità previsti dai metodi di prova. Il valore di <MDL così ottenuto pur essendo superiore al limite di specifica non è indicativo di un superamento del limite stesso. La determinazione risulta pertanto non rilevabile con la sensibilità richiesta.

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Bolzano, 6/P, 66020, Chieti.

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Sede Legale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) Tel. +39 085 9217700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

Labanalysis Environmental Science s.r.l., Società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.

Cap.Soc. €100.000,00 int.vers. Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 R.E.A. CCIAA di Chieti n. 94054

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale e s.m.i.

Limite(B) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale e s.m.i.

Sommatoria organici aromatici: etilbenzene, m,p-xilene, o-xilene, stirene, toluene

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene,

dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

xilene: m,p-xilene, o-xilene

Se il parametro Idrocarburi C>12 è analizzato mediante metodo ISO 16703:2004, l'estrazione è stata effettuata mediante sistema ASE e la purificazione è stata eseguita in conformità al punto 9.3 della norma.

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Treviso - N. 338 sez. A
Dott. Federico Perin

Fine rapporto di prova



Spettabile:
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00100 ROMA (RM)

Identificazione: **SUO_01 (50-120 cm)**
Data e ora prelievo: 25/07/2023 09:45
Data Ricezione: 26/07/2023
Data rapporto di prova: 28/08/2023
Matrice: Suolo
Verbale di campionamento: 0367047
Luogo di campionamento: ANAS SPA – PROGETTO S.S. 675 "UMBRO-LAZIALE" (Tratta Monte Romano est – Tarquinia) c/o CANTIERE BASE 01
Campionatore: Enrico Alice - LabAnalysis Environmental Science
Responsabilità ritiro/trasporto: Laboratorio
Condizioni di trasporto: refrigerato
Metodo di campionamento: D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo I.1

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
sottovaglio 2mm [CH] DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1	%	86±13			27/07/23-28/07/23
scheletro [CH] DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	142±21			27/07/23-28/07/23
umidità (da calcolo) [CH] CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	13,8			27/07/23-28/07/23
pH [CH] CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	8,48±0,17			26/07/23-26/07/23
* potenziale redox [CH] ASTM G200 - 09	mV	160			27/07/23-27/07/23
Metalli					
arsenico [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	10,0±3,0	20	50	31/07/23-01/08/23
berillio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	1,09±0,33	2	10	31/07/23-01/08/23

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
cadmio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	0,128±0,038	2	15	31/07/23-01/08/23
cobalto [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	12,6±3,8	20	250	31/07/23-01/08/23
cromo totale [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	54±16	150	800	31/07/23-01/08/23
cromo VI [CH] EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<0,17	2	15	28/07/23-28/07/23
mercurio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	0,281±0,084	1	5	31/07/23-01/08/23
nicel [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	25,0±7,5	120	500	31/07/23-01/08/23
piombo [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	19,1±5,7	100	1000	31/07/23-01/08/23
rame [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	15,9±4,8	120	600	31/07/23-01/08/23
vanadio [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	81±24	90	250	31/07/23-01/08/23
zinco [CH] EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/kg	45±13	150	1500	31/07/23-01/08/23
Aromatici					
benzene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0038	0,1	2	04/08/23-04/08/23
etilbenzene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0031	0,5	50	04/08/23-04/08/23
stirene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0039	0,5	50	04/08/23-04/08/23
toluene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	0,00626	0,5	50	04/08/23-04/08/23
o-xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0033			04/08/23-04/08/23
m,p-xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0091			04/08/23-04/08/23
xilene [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0091	0,5	50	04/08/23-04/08/23
Sommatoria organici aromatici [CH] EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<0,0091	1	100	04/08/23-04/08/23
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
benzo(a)antracene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00076	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(a)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00075	0,1	10	04/08/23-05/08/23

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Limite(B)	Inizio-Fine Prova
benzo(b)fluorantene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00079	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(k)fluorantene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,0008	0,5	10	04/08/23-05/08/23
benzo(g,h,i)perilene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00075	0,1	10	04/08/23-05/08/23
crisene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,0008	5	50	04/08/23-05/08/23
dibenzo(a,e)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00075	0,1	10	04/08/23-05/08/23
dibenzo(a,l)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00076	0,1	10	04/08/23-05/08/23
dibenzo(a,i)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00081	0,1	10	04/08/23-05/08/23
dibenzo(a,h)pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00083	0,1	10	04/08/23-05/08/23
dibenzo(a,h)antracene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00079	0,1	10	04/08/23-05/08/23
indeno[1,2,3-c,d]pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00077	0,1	5	04/08/23-05/08/23
pirene [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00075	5	50	04/08/23-05/08/23
sommatoria policiclici aromatici [CH] EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<0,00083	10	100	04/08/23-05/08/23
Idrocarburi					
idrocarburi pesanti C>12 [CH] ISO 16703:2004	mg/kg	6,30	50	750	04/08/23-05/08/23

Le informazioni sottolineate sono fornite dal cliente, il laboratorio ne declina la responsabilità.

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

N/A = non applicabile

I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

LA_ENV_COA_R75.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Sede Legale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) Tel. +39 085 9217700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

Labanalysis Environmental Science s.r.l., Società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.

Cap.Soc. €100.000,00 int.vers. Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 R.E.A. CCIAA di Chieti n. 94054

● = indica il superamento del limite senza considerare l'incertezza di misura.

§ = Per effetto della matrice e dei contaminanti presenti, l'aliquota di campione in analisi ha richiesto una diluizione e un conseguente innalzamento del valore di MDL (limite di rilevabilità), al fine del rispetto dei criteri qualità previsti dai metodi di prova. Il valore di <MDL così ottenuto pur essendo superiore al limite di specifica non è indicativo di un superamento del limite stesso. La determinazione risulta pertanto non rilevabile con la sensibilità richiesta.

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Bolzano, 6/P, 66020, Chieti.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale e s.m.i.

Limite(B) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale e s.m.i.

Sommatoria organici aromatici: etilbenzene, m,p-xilene, o-xilene, stirene, toluene

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene
xilene: m,p-xilene, o-xilene

Se il parametro Idrocarburi C>12 è analizzato mediante metodo ISO 16703:2004, l'estrazione è stata effettuata mediante sistema ASE e la purificazione è stata eseguita in conformità al punto 9.3 della norma.

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Treviso - N. 338 sez. A
Dott. Federico Perin

Fine rapporto di prova