

Dott. Paolo Paccara - GEOLOGO  
Via Turati 22 - 05100 Terni  
Telefax 0744 / 221468 – 328/9677302

## REGIONE EMILIA-ROMAGNA

### COMUNE DI RAVENNA



## RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO

(D.Lgs 152/2006 e s.m.ed i. e DPR n.120/2017)

PROVENIENTI DALL'AREA DESTINATA ALLA REALIZZAZIONE DEL VILLAGGIO TURISTICO  
"THE VILLAGE 2019" A SERVIZIO DEL PARCO DIVERTIMENTI DI MIRABILANDIA.

**Committente e Proprieta: PARCO DELLA STANDIANA SRL**



dott. Paolo Paccara - Geologo  
Ordine dei Geologi dell'Umbria  
Iscrizione Albo Professionale n° 219.



Novembre 2020

## COMUNE DI RAVENNA

### 1 - PREMESSA ed OBIETTIVI

In seguito all'incarico ricevuto dal Parco della Standiana srl si redige il presente rapporto di commento tecnico e geo-ambientale a conclusione di prelievi di terreno ed analisi chimiche, finalizzate alla valutazione preliminare della presenza di eventuali contaminazioni di tipo passivo nei terreni dove è prevista la realizzazione di un villaggio turistico denominato "The Village 2019" a servizio del parco divertimenti di Mirabilandia.

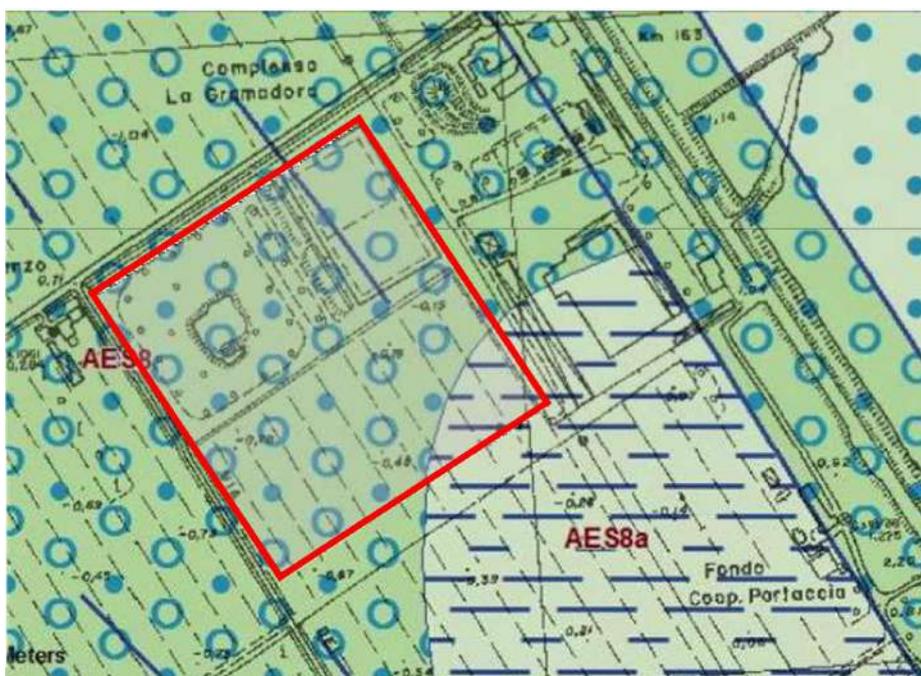
Gli analiti chimici di riferimento quindi sono stati quelli della normativa di gestione dei terreni e rocce di scavo (DPR 120/2017 – Allegato 4); in merito il progetto di sistemazione finale del sito vedrà una modestissima asportazione superficiale di terreno, costituito essenzialmente dalla coltre di suolo agrario, spinto al massimo fino a -0.60 m dall'attuale quota del piano di campagna, mentre si prevede un volume assai maggiore di riporto di terreni certificati per la sistemazione finale dell'area Village ("Far West" e "Adventure").

### 2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO E TERRITORIALE

I dati geologici, geomorfologici e più genericamente di natura territoriale qui di seguito riportati come inquadramento generale, provengono dalla consultazione del PRG del Comune di Ravenna ed anche dalla relazione geologico-tecnica del collega dott. Geologo De Nuzzo estensore dello studio geologico e geotecnico finalizzato alla fattibilità dell'intervento sotto il profilo edilizio e di stabilità delle opere di ingegneria civile.

"L'area si colloca ad una quota di circa -0.40 mt m.s.l.m in una zona morfologicamente depressa e pianeggiante. Dal punto di vista geologico l'area appartiene al settore est del Bacino Sedimentario Padano, formato da una successione di cicli trasgressivo - regressivi di argille, limi; sabbie e ghiaie di ambiente alluvionale e, limitatamente al settore costiero, di depositi marini, deltizi, lagunari e palustri di età pliocenico-quadernaria. che poggiano su di un substrato con una complessa configurazione a pieghe. La base dei sedimenti pliocenici in zona si attesta a circa 3500-4000 m di profondità. mentre la base dei depositi quadernari nel Ravennate può arrivare anche a 1500 mt.

Dalla consultazione della Carta Geologica della Regione Emilia Romagna, di cui viene riportato stralcio. emerge che i terreni in oggetto sono cartografati come appartenenti al Sintema Emiliano Romagnolo Superiore (AES) in particolare al Subsintema di Ravenna (AES8) e all'Unità di Modena (AES8a), questi ultimi ricoprono una porzione limitata. posta a sud-est. dell'area di studio."



Stralcio Carta  
geologica della  
Regione Emilia  
Romagna

## Tessiture:

	Argilla Limosa
	Ghiaia Sabbiosa
	Sabbia Limoso Argillosa
	Sabbia

## Comune di RAVENNA (RA), sezione CTR: 240080

Ambienti deposiz. e litologie (10K) <a href="#">Ghiaia Sabbiosa - Piana costiera, fronte deltizia e piana di sabbia</a> Coperture quaternarie (10K) <a href="#">AES8 - Subsintema di Ravenna</a>		<a href="#">zoom</a>	
	data di ultima modifica		Poligono non aggiornato rispetto al rilievo originale
	sigla		AES8
	legenda		AES8 - Subsintema di Ravenna
	nome		Subsintema di Ravenna
	tessitura		Ghiaia Sabbiosa
	sigla tessitura		GS
	ambiente		Piana costiera, fronte deltizia e piana di sabbia
	deposito		Piana costiera, fronte deltizia e piana di sabbia
	legenda tessitura		Ghiaia Sabbiosa - Piana costiera, fronte deltizia e piana di sabbia
		<a href="#">zoom</a>	

## Comune di RAVENNA (RA), sezione CTR: 240080

Ambienti deposiz. e litologie (10K) <a href="#">Argilla Limosa - Piana alluvionale</a> Coperture quaternarie (10K) <a href="#">AES8a - Unità di Modena</a>		<a href="#">zoom</a>	
	data di ultima modifica		Poligono non aggiornato rispetto al rilievo originale
	sigla		AES8a
	legenda		AES8a - Unità di Modena
	nome		Unità di Modena
	tessitura		Argilla Limosa
	sigla tessitura		AL
	ambiente		Piana alluvionale
	deposito		Piana alluvionale
	legenda tessitura		Argilla Limosa - Piana alluvionale
		<a href="#">zoom</a>	

## Successione neogenico - quaternaria del margine appenninico padano

### AES8 - Subsistema di Ravenna

Ghiaie da molto grossolane a fini con matrice sabbiosa, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi, limi e limi sabbiosi, rispettivamente depositi di conoide ghiaiosa, intravallivi terrazzati e di interconoide. L'unità comprende più ordini di terrazzo nelle zone intravallive. Argille, limi ed alternanze limoso-sabbiose di tracimazione fluviale (piana inondabile, argine, e tracimazioni indifferenziate). Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico. A tetto suoli, variabili da non calcarei a calcarei, a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente meno di 150 cm, e a luoghi parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. I suoli non calcarei e scarsamente calcarei hanno colore bruno scuro e bruno scuro giallastro, spessore dell'alterazione da 0,5 ad 1,5 m, contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. I suoli calcarei appartengono all'unità AES8a. nel sottosuolo della pianura: depositi argillosi e limosi grigi e grigio scuri, arricchiti in sostanza organica, di piana inondabile non drenata, palude e laguna passanti, verso l'alto, a limi-sabbiosi, limi ed argille bruni e giallastri di piana alluvion Il contatto di base è discontinuo, spesso erosivo e discordante, sugli altri subsistemi e sulle unità più antiche. Lo spessore massimo dell'unità è circa 20m.

*(Pleistocene sup. - Olocene)*

### AES8a - Unità di Modena

Ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, talora organizzate in corpi a geometrie lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi. Depositi alluvionali intravallivi, terrazzati (primo ordine dei terrazzi nelle zone intravallive), deltizi, litorali, di conoide e, localmente, di piana inondabile. Nella costa e nel Mare Adriatico sabbie di cordone litorale e di fronte deltizia passanti ad argille e limi di prodelta e di transizione alla piattaforma. Limite superiore coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (meno di 100 cm). Può ricoprire resti archeologici di età romana del VI secolo d.C. Lo spessore massimo dell'unità è generalmente di alcuni metri, talora plurimetrico.

*(Olocene)*

“Il Sistema Emiliano Romagnolo Superiore comprende depositi alluvionali, deltizi, litorali e marini. Nel sottosuolo della pianura è costituito da una successione di cicli trasgressivo - regressivi formati da argille, limi, sabbie e ghiaie di ambiente alluvionale e, limitatamente al settore costiero, da sabbie litorali, depositi nell'intervallo temporale Pleistocene medio — Olocene; esso si suddivide in diversi subsistemi tra i quali il Subsistema di Ravenna (AES8).

Il Subsistema di Ravenna è costituito da depositi fluviali intravallivi e di piana alluvionale, di piana di sabbia litorale e, nel settore a mare, di prodelta e transizione alla piattaforma; nei settori intravallivi è costituito da ghiaie passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali, mentre negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale e piana costiera si differenzia per la presenza di ghiaie, sabbie, limi ed argille variamente intercalati. All'interno del Subsistema di Ravenna, AES8, si distingue un'unità pellicolare superficiale denominata Unità di Modena. L'Unità di Modena (AES8a) risulta qui formata da sabbie e argille limose di ambiente di piana alluvionale, deltizio e litorale”.

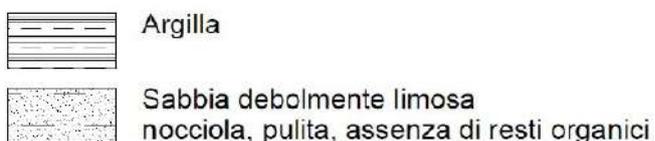
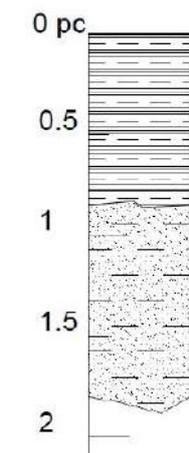
Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico dell'area, gli studi pregressi indicano la presenza di un acquifero nei depositi quaternari costituiti da terreni sabbiosi granulari, dove è riscontrabile acqua dolce, ed il suo limite inferiore è il passaggio all'acquifero salato/salmastro.

La quota media del pel libero della falda superficiale è ad appena -1.2/-1.4 m, con oscillazioni della stessa falda che stagionalmente varia in funzione degli apporti idrometeorici essendo in equilibrio fratico con l'atmosfera ed in occasione di periodi particolarmente piovosi può raggiungere anche quote prossime al piano campagna.

## Ubicazione sito da foto satellitale google earth

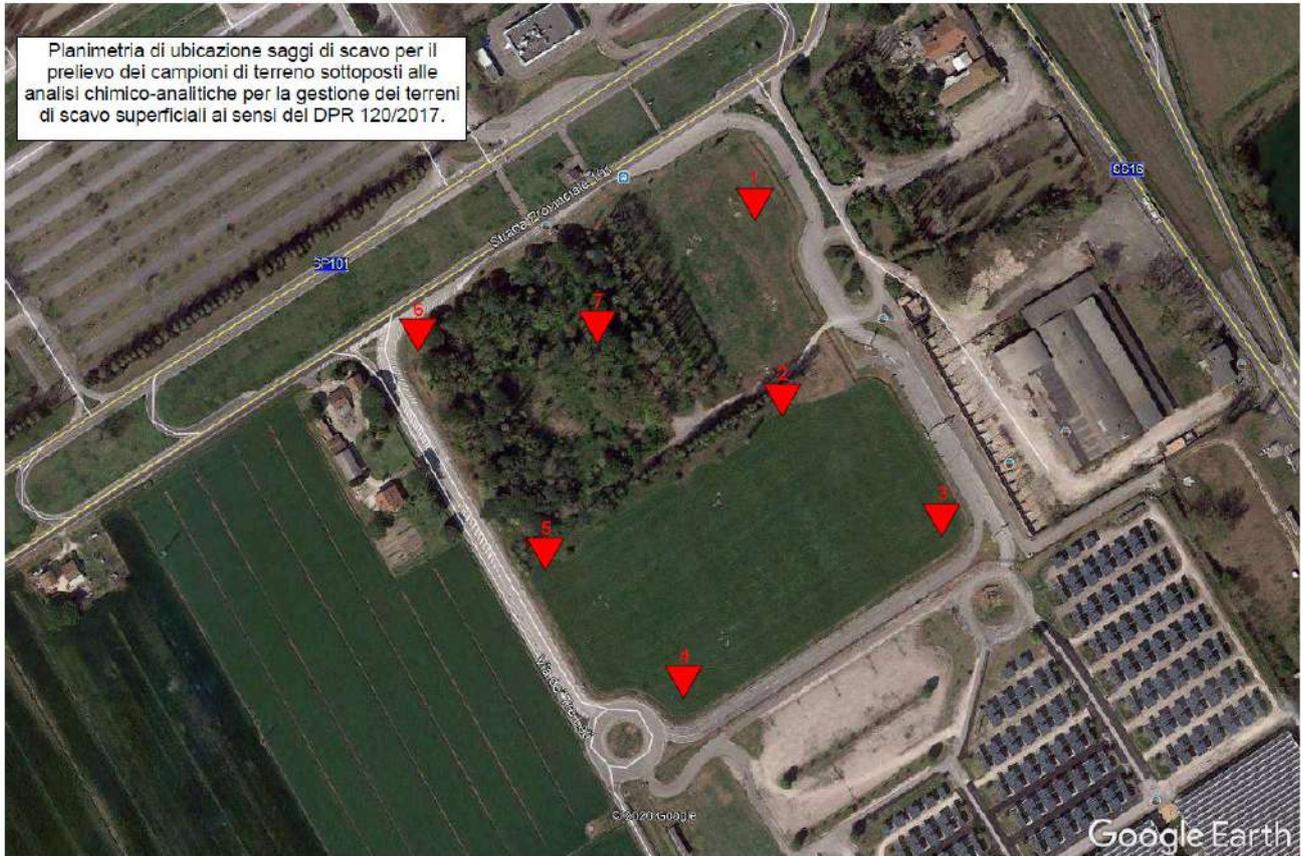


In generale si è riscontrato un profilo stratigrafico dove nei primi 50-60 cm è prevalente la composizione argillosa e subordinatamente limosa, scura, humica, relativa al suolo vegetale, passante rapidamente a sabbie marroni ma a profondità di -0.8/-0.9 m circa. Il passaggio tra strato vegetale e primo orizzonte geologico in situ risulta un poco più superficiale, posto a circa -0.45/-0.55 m dal pc, in corrispondenza dei saggi 2-3-4.

**Profilo stratigrafico tipo, superficiale: suolo e substrato sabbioso**


### 3 – MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

Al fine di pre-caratterizzare i terreni, dal punto di vista chimico, si sono prelevati n.7 campioni di terreno da saggi di scavo spinti fino a -0.60 m dal piano di campagna, con suddivisione del singolo campione in 2 aliquote, di cui una consegnata al laboratorio chimico per le analisi ed un'altra conservata in barattoli di vetro sigillato e conservato in frigo. Il saggio di scavo è stato eseguito con escavatore meccanico fino a -2.0 m, in un'aderenza al fabbricato. Le analisi sono state effettuate dal laboratorio C.B.F. di Montecastrilli (TR) del dott. Chimico Bassetti Fabio.



#### 3.1 – Prelievo, etichettatura e conservazione dei campioni

Come anticipato si sono prelevati 7 campioni in altrettanti saggi di scavo, avendo cura di estrarre il campione di terreno dalla zona centrale del materiale della singola bellata a quota di prelievo, così da limitare al massimo eventuali contaminazioni del campione da residui dei terreni precedentemente prelevati o da terreno caduto dall'alto durante lo scavo stesso.

Le operazioni di prelievo hanno visto preliminarmente il lavaggio con acqua distillata della cazzuola usata per il prelievo in situ del terreno.

I campioni sono stati messi in barattoli di vetro con chiusura ermetica, etichettati con la dicitura *Saggio n. 1 prelievo -0.60 m campione 1/1* e *campione 1/2* a per distinguere la prima aliquota destinata al laboratorio, dalla seconda aliquota conservata in frigo presso lo studio dello scrivente per eventuali controlli degli Enti Territoriali.

### 4 – RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE E GESTIONE DEI TERRENI

I risultati delle analisi chimiche condotte sui 7 campioni di terreni naturali prelevati nel sito di prossima realizzazione del "Village" di Mirabilandia hanno dato esito positivo senza che nessuno degli analiti verificato sia risultato essere superiore ai valori massimi di normativa delle CSC per siti "residenziali". Alcuni analiti chimici, in particolare i metalli, sono presenti in concentrazioni piuttosto elevate (ma sempre entro i limiti delle CSC di legge; tali valori un poco più evidenti sono

probabilmente alte concentrazioni naturali, che in genere costituiscono i valori “di fondo”. Nel nostro caso il Piombo, talora lo Zinco, ed il Nichel risultano un po' evidenti anche se in quantità sempre inferiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione. Tali valori potrebbero essere stati generati dall'oscillazione stagionale della falda idrica, la quale depone sullo scheletro granulare del terreno i metalli in soluzione sotto forma di ossidi. Quindi le oscillazioni delle acque di falda nei confronti del terreno, quest'ultimo posto all'interno della sua frangia capillare, determinano la deposizione di ossidi di metalli (Zn, Mn, Ni), pertanto le concentrazioni rilevate devono essere considerate valori di fondo naturale.

Il terreno che si intende scavare, quindi, si può definire essenzialmente come “suolo” nei suoi primi 60 cm di spessore; come desunto dalle analisi chimiche si tratta di materiale riutilizzabile come sottoprodotto dell'attività edilizia, quindi idoneo come “terre di scavo”, sebbene si tratta di terreni di scarse caratteristiche geotecniche, non consigliabile come terreni adatti a sottopiedi di opere stradali bensì utilizzabile per operazioni di livellamento finale e come suolo agrario per aree verdi.

Si sottolinea che eventuali zone che dovessero mostrare, in fase di scavo, riporti di natura antropica essi dovranno essere separati, conservati in area specifica su teli impermeabili e successivamente smaltiti dal Produttore (sensu DPR 120/2017) secondo le norme attuali, anche con trasporto a discarica come “rifiuto speciale non pericoloso”.

Per la visione dei risultati delle analisi chimiche si rimanda agli allegati al testo.

Agli allegati al presente testo sono visionabili le foto delle fasi di scavo e prelievo nei vari saggi con escavatore meccanico.

dott. Paolo Paccara - Geologo  
Ordine dei Geologi dell'Umbria  
Iscrizione Albo Professionale n° 219.



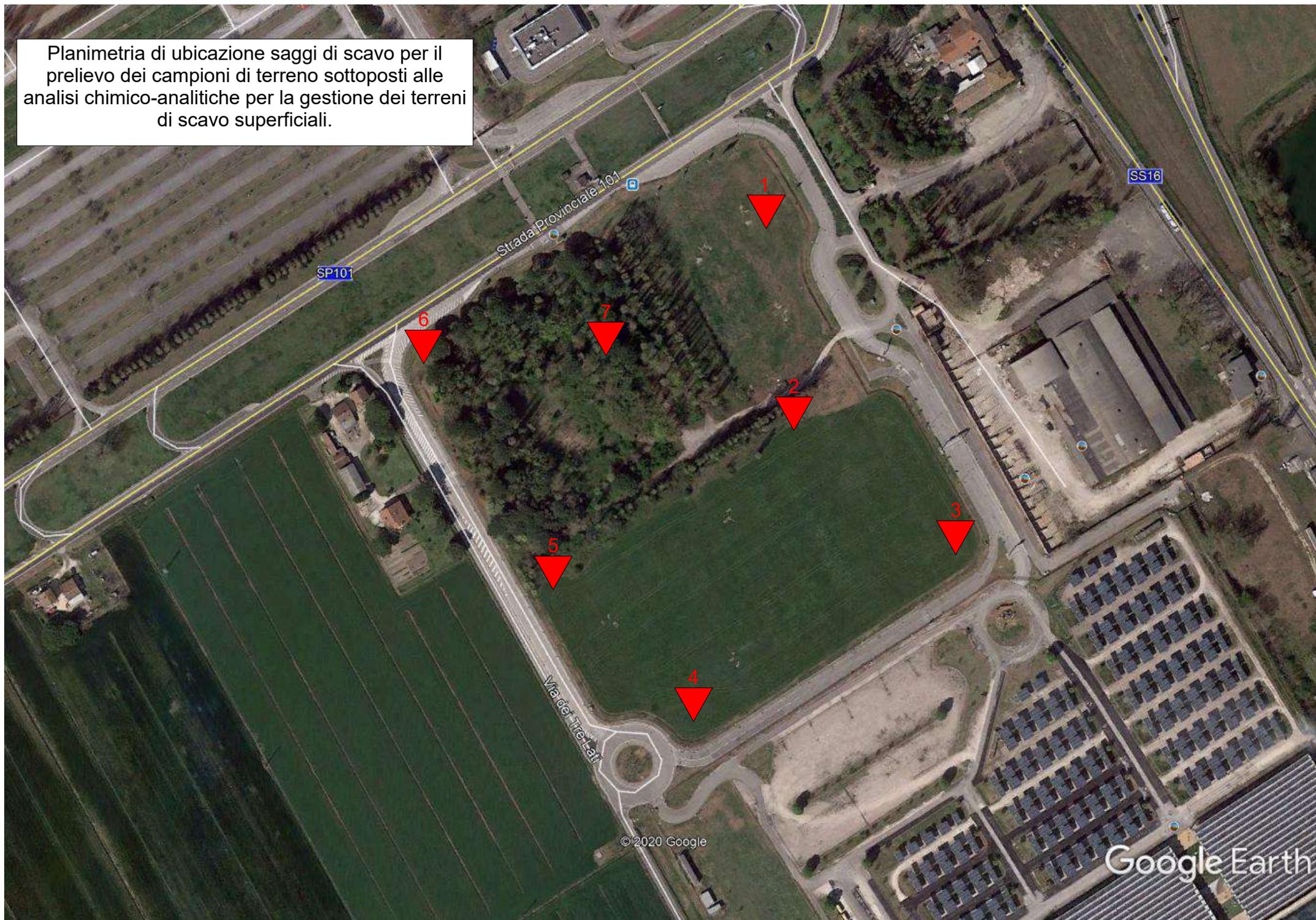
Terni 14-11-2020

**ALLEGATI AL TESTO:**

- Planimetria di ubicazione dei saggi di scavo per il campionamento terreni su base foto Google Earth.
- Allegato fotografico:
  - foto delle fasi di prelievo e risultati delle analisi di laboratorio di ogni campione (C1- C2,....., C7) (analisi condotte dallo studio CBF dott. Fabio Bassetti)

**ALLEGATI AL TESTO**

Planimetria di ubicazione saggi di scavo per il prelievo dei campioni di terreno sottoposti alle analisi chimico-analitiche per la gestione dei terreni di scavo superficiali.



ALLEGATO FOTOGRAFICO  
FOTO DEI PRELIEVI E CERTIFICATI DELLE ANALISI  
CHIMICHE

“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.1 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 1 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 1 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034A</b>

**RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034A**

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	17,04
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	12,19
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	13,46
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	92,03
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	< 10
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	< 10
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034A
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.2 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 2 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 2 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034B</b>

### RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034B

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	14,18
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	17,93
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	18,03
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	85,19
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	< 10
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	15,62
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034B
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.3 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 3 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 3 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034C</b>

### RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034C

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	11,82
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	22,05
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	35,06
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	79,12
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	11,75
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	14,30
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034C
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.4 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 4 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 4 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034D</b>

**RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034D**

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	16,26
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	47,74
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	65,73
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	90,21
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	< 10
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	82,06
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034D
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.5 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 5 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 5 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034E</b>

**RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034E**

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	15,11
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	56,10
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	67,82
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	81,22
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	13,08
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	86,17
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034E
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.6 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 6 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 6 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034F</b>

### RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034F

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	13,99
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	47,81
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	68,24
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	91,26
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	12,07
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	85,49
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034F
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

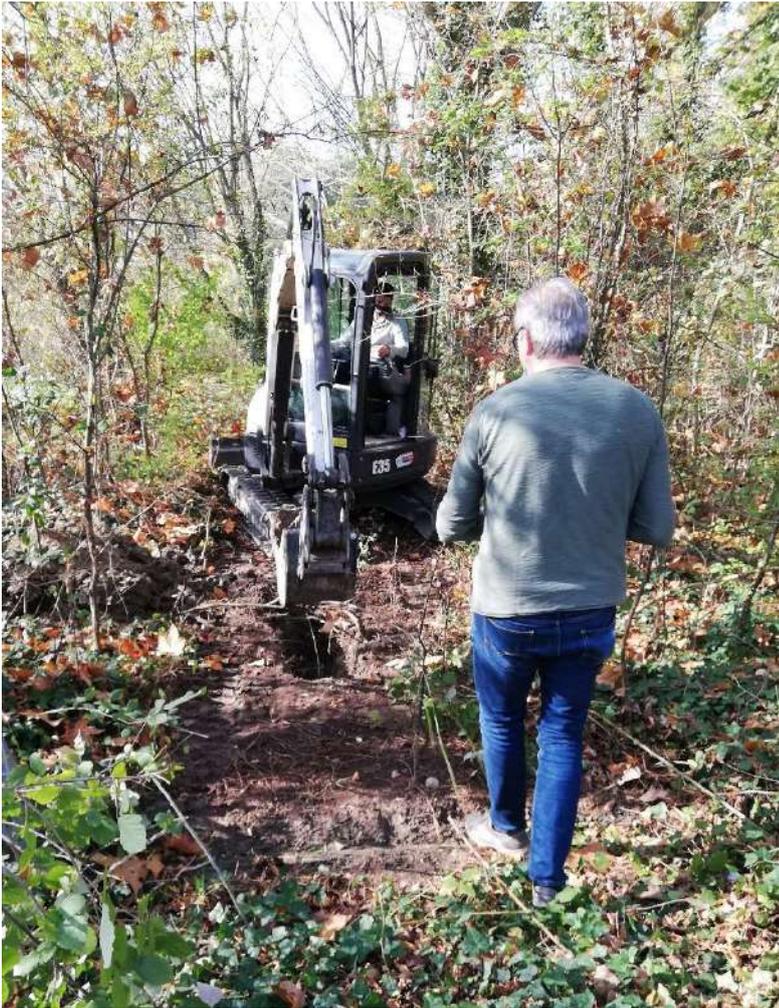
[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]



“The Village 2019” Mirabilandia: Saggio di scavo n.7 - prelievo dei campioni di terreno a -0.6m dal p.c.. e risultati delle analisi chimiche



Saggio 7 Prelievo Campione 1/1 e 1/2



<b>COMMITTENTE</b>	Dott. Geol. Paolo Paccara.	
<b>TIPO DI PROVA</b>	Analisi di un campione di Terra e Rocce da Scavo	
<b>PROVENIENZA</b>	Cantiere: Parco della Standiana s.r.l. - MIRABILANDIA. Saggio n. 7 prof. – 0,6 m.	
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°</b>	UNI 10802 – campionamento effettuato da: Dott. Geol. Paolo Paccara	
<b>PRELIEVO: 09/11/20</b>	<b>RESPONSO: 13/11/20</b>	<b>N. REGISTRO: R2011/034G</b>

### RAPPORTO DI PROVA N. R2011/034G

Materiali definiti come: terre e rocce da scavo.

**Tabella 1 Allegato 5 parte IV D.lgs 152/06 e smi**

Parametri Controllati*	Metodo di prova	Unità di Misura	A - Siti ad uso Residenziale	B - Siti ad uso Commerciale e Industriale	Risultati analitici
<b>Composti inorganici</b>					
Cadmio	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Cobalto	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	20	250	16,72
Cromo totale	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	800	51,04
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	mg/kg s.s.	2	15	< 0,2
Nichel	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	500	63,07
Piombo	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	100	1000	85,48
Rame	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	120	600	14,17
Zinco	D.M. 13/09/99 XI.1	mg/kg s.s.	150	1500	91,22
Arsenico	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	20	50	< 2
Mercurio	CNR IRSA 10 Q64 Vol. 3 1985	mg/kg s.s.	1	5	< 0,1
<b>Idrocarburi</b>					
C < 12	EPA 5021 A 2003_+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	10	250	< 1
C > 12	ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	50	750	< 5
<b>BTEX</b>					
Benzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,01
Toluene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
Xilene	EPA 5021 A 2003+EPA 8260 C 2006	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,05
<b>IPA</b>					
Benzo(a)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(a)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(k)fluorantene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,05
Benzo(g,h,i)terilene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Crisene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	10	< 0,01
Indenopirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,01
Pirene	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	5	50	< 0,5

**CBF LABORATORI S.R.L.**

Via dello Scalo snc, 05026 Montecastrilli (TR)

0744/192.32.02 – 329/25.13.363

studiotecnicobf@libero.it - cbflaboratori@pec.net

www.analischimichecbf.it

P.IVA: 01463060556

Sommatoria policiclici aromatici	CNR IRSA 25a Q64 vol. 3 1998	mg/kg s.s.	10	100	< 1
<b>Altre sostanze</b>					
Amianto	DM 06/09/94 – allegato 1B	mg/kg s.s.	1000	1000	i.l.r.s.

**\*Tabella 1:** Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti (DPR 120/2017 - D.M. 161/2012 - ex Art. 186 D.lgs 152/06).

**LEGENDA:** i.l.r.s.= inferiore al limite di rilevabilità strumentale.

**Note:**

- Strumentazione sottoposta a preventiva taratura da Instrument Service Srl, Torgiano (PG)
- Standard e materiali di riferimento Carlo Erba Reagenti S.r.l.
- Laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015

**CONCLUSIONI:** Terreno idoneo al trasporto e riutilizzo per "Siti ad uso Residenziale" (ex Art. 186 D.lgs 152/06 – Tab. A – Siti ad uso Residenziale – ora D.M. 161/2012 – DPR 120/2017).

<b>PRELIEVO:</b> 09/11/20	<b>RESPONSO:</b> 13/11/20	<b>N. REGISTRO:</b> R2011/034G
---------------------------	---------------------------	--------------------------------

**IL TECNICO****Dr. Fabio Bassetti****Dottore in Analisi Chimico-Biologiche**

[Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi del Decreto Ministero della Sanità n.745 del 26/09/94, Art.3 - D.L. n.502 del 30/12/92, Art.6 comma 3 - R.D. n. 275 dell'11/02/29, Art.16 e 18 - Riconoscimento Ministero della Sanità del 30/12/98 Prot. n. 600.5/59.649/2989 – Cons. Stato n. 5417 del 03/08/04 – ISO 9001:2015]

