

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## AMPLIAMENTO DEL COMPARTO AUTODROMO DI MODENA

**LOCALITA' MARZAGLIA – COMUNE DI MODENA**

*Redatto in conformità all'art. 14 della LEGGE REGIONALE 20 APRILE 2018, N. 4  
"Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"*



**COMPARTO: AUTODROMO DI MODENA**

**PROPRIETA': COMUNE DI MODENA**

**CONCESSIONARIA: AERAUTODROMO DI MODENA SPA**

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

- **ARCHILINEA Srl**
- **ATEAM** Arch. Lucia Bursi Ing. Francesco Bursi
- **BLUEWORKS** – Ing. Yos Zorzi
- **GEOGROUP Srl**
- **PRAXIS AMBIENTE Srl**
- **STUDIO TECNICO CAPELLARI**
- **STIEM** – Ing. Paolo Scuderi e Ing. Luca Buzzoni
- **Studio Geko srl** dott. Ambrogio Lanzi – dott. Giovanni Mondani

**ALL.14** **REV1** **TERRE E ROCCE DA SCAVO**

---

**GEO GROUP s.r.l.**

**Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche**

via C. Costa 182, 41123 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax 059/5960176 – E-mail: [info@geogroupmodena.it](mailto:info@geogroupmodena.it)

## **Relazione tecnico - ambientale**

**contenente il Piano di Utilizzo delle Terre da scavo provenienti dall'ampliamento dell'Autodromo di Modena, sito in strada Pomposiana, in località Marzaglia, in Comune di Modena**

**Rif. 21/2020**



## Sommario

1. PREMESSA .....	4
2. SINTESI DEI DATI .....	8
2.1. Localizzazione del sito.....	8
3. STATO DI FATTO E STORIA DEL SITO .....	8
4. TIPOLOGIA E DESTINAZIONE D'USO DEL SITO DI PRODUZIONE E DI DESTINAZIONE	13
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....	17
6. PROGETTO DI AMPLIAMENTO .....	26
7. INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE .....	27
7.1. Analisi chimiche di laboratorio e risultati dei campioni di terreno - fase analiti .....	32
8. RIUTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO .....	40
8.1. RIUTILIZZO IN SITO .....	40
8.2. CONFERIMENTO DELLE TERRE AL DI FUORI DEL SITO DI PRODUZIONE .....	44
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	45

## Allegati

ALL. n. 1: Colonne stratigrafiche dei sondaggi eseguiti

ALL. n. 2: Risultati analisi chimiche di laboratorio

ALL. n. 3: Relazione tecnica relativa al trattamento a calce del terreno

## 1. PREMESSA

Su incarico della ditta "Vintage spa" e in accordo con lo studio tecnico "Archilinea srl", è stata eseguita la presente relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dal progetto di ampliamento dell'autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia, nel comune di Modena.



**Figura 1.1** - Inquadramento geografico dell'area di interesse; immagine tratta da Google Earth.



**Figura 1.2** - Inquadramento geografico di dettaglio dell'area di interesse; immagine tratta da Google Earth.



**Figura 1.3** – Inquadramento geografico di dettaglio dell'area di interesse; immagine tratta da Google Earth.

Sulla base degli interventi in progetto per l'ampliamento dell'autodromo, si prevede lo scavo del seguente quantitativo di terreno:

<b><i>Permesso di costruire</i></b>	<b><i>Descrizione</i></b>	<b><i>Quantitativo di terreno oggetto di scavo</i></b>	
<b>PDC n.1</b>	Realizzazione ampliamento circuito di guida	Scotico	20.035,6 mc
		Scavo	115.332,1 mc
		Vie di fuga	14.800,0 mc
		<u>Totale</u>	<u>150.167,7 mc</u>
<b>PDC n.2</b>	Realizzazione area MASA	Scotico	150,0 mc
		Fondazioni nuovo fabbricato	42,0 mc

		Scavi per pavimentazioni esterne	3068,0 mc
		Realizzazione cabina elettrica MASA	6,00 mc
		<u>Totale</u>	<u>3.266,0</u>
<b>PDC n.3</b>	Realizzazione cabina elettrica di cessione	Realizzazione fondazioni	6,00 mc
		Realizzazione scavi per pavimentazioni esterne	18,00 mc
		<u>Totale</u>	<u>24,00 mc</u>
<b>PDC n.4</b>	Realizzazione tribuna/visitor center	Scotico	850,50 mc
		Realizzazione fondazioni fabbricato	1.600,0 mc
		Scavi per pavimentazioni esterne	2.220,0 mc
		Realizzazione cabina elettrica tribuna	6,00 mv
		<u>Totale</u>	<u>4.676,50 mc</u>
<b>PDC n.5</b>	Realizzazione di ponte carrabile	<u>Totale</u>	<u>505,00 mc</u>



PDC n.6	Realizzazione ponte pedonale	<u>Totale</u>	<u>400,00 mc</u>
PDC n.7	Realizzazione opere di urbanizzazione	<u>Totale</u>	<u>6.948,00 mc</u>
STRADA	Realizzazione strada di accesso	Scotico	3.540,0 mc
		Sterro	8.302,0 mc
		<u>Totale</u>	<u>11.842,0 mc</u>
<u>Totale terreno oggetto di scavo</u>			<u>177.829,20 mc</u>

Sulla base dei quantitativi di scavo in progetto, il sito di produzione delle terre da scavo si classifica come un **“cantiere di grandi dimensioni”**, ai sensi del DPR 120/2017, art.2, comma u. Come definito da tale articolo, si tratta, infatti, di un cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.

Si procede, pertanto, alla redazione del **Piano preliminare di utilizzo delle terre da scavo**, come previsto dall'art.9 e dall'allegato n.5 del DPR n.120/2017 e conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

---

## 2. SINTESI DEI DATI

---

---

### 2.1. Localizzazione del sito

---

L'area in oggetto è sita in fregio alla Strada Pomposiana, in località Marzaglia nuova, a sud - ovest del territorio comunale di Modena.

---

## 3. STATO DI FATTO E STORIA DEL SITO

---

L' Aerautodromo di Modena era un impianto sportivo che si trovava a Modena lungo la Via Emilia. In esso vi erano contemporaneamente ubicate sia le strutture tipiche di un aeroporto (pista in cemento, torre di controllo, aviorimesse) che quelle di un autodromo (direzione gara, box, tribune), da cui la particolare denominazione.

Sull'area su cui sorgeva l'impianto, in principio periferica ma ormai inglobata dal tessuto urbano della città, sorge oggi il **parco Enzo Ferrari** (che ha completamente cancellato il tracciato della pista).

Dopo lo smantellamento dell'Aerautodromo di Modena, avvenuto a partire dagli anni sessanta, la città emiliana si era ritrovata senza un circuito automobilistico. Iniziarono quindi i tentativi per ricrearne uno.

A partire dal 2000 venne messo in piedi un progetto per la costruzione del nuovo autodromo a **Marzaglia**. Il progetto, presentato a dicembre 2007, prevedeva la costruzione di un tracciato di 1'600 m circa, dotato di un'ampia zona box, la cui inaugurazione era prevista nel 2011. Il circuito venne poi allungato a 2'007 m, e giunse, alla fine, ad avere il via libera definitivo nella sua conformazione attuale.

Ad oggi viene utilizzato per diversi tipi di eventi, dai test delle case automobilistiche e motociclistiche ai raduni storici e ai corsi di guida sicura.

Al fine di definire nel dettaglio la storia del sito, si riporta di seguito una ricostruzione storica inerente l'area di interesse, realizzata mediante l'ausilio delle fotografie aeree.





**Figura 3.1** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 1954 (OrtoSAT), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.



**Figura 3.2** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 1996 (OrtoAIMA), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.





**Figura 3.3** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 2000 (Volo IT), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.



**Figura 3.4** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 2003 (OrtoSAT), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.





**Figura 3.5** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 2008 (OrtoAGEA), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.



**Figura 3.6** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 2011 (OrtoAGEA), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.





**Figura 3.7** – Ripresa fotografica aerea dell'anno 2014 (Consorzio TEA), tratta dal Servizio CARG Emilia Romagna.



**Figura 3.8** – Ripresa fotografica aerea datata 24/03/2018, tratta da Google Earth.

Dall'analisi delle foto storiche non si osservano variazioni fondamentali; il lotto è stato oggetto in passato di attività agricola o occupata da area verde.

---

#### **4. TIPOLOGIA E DESTINAZIONE D'USO DEL SITO DI PRODUZIONE E DI DESTINAZIONE**

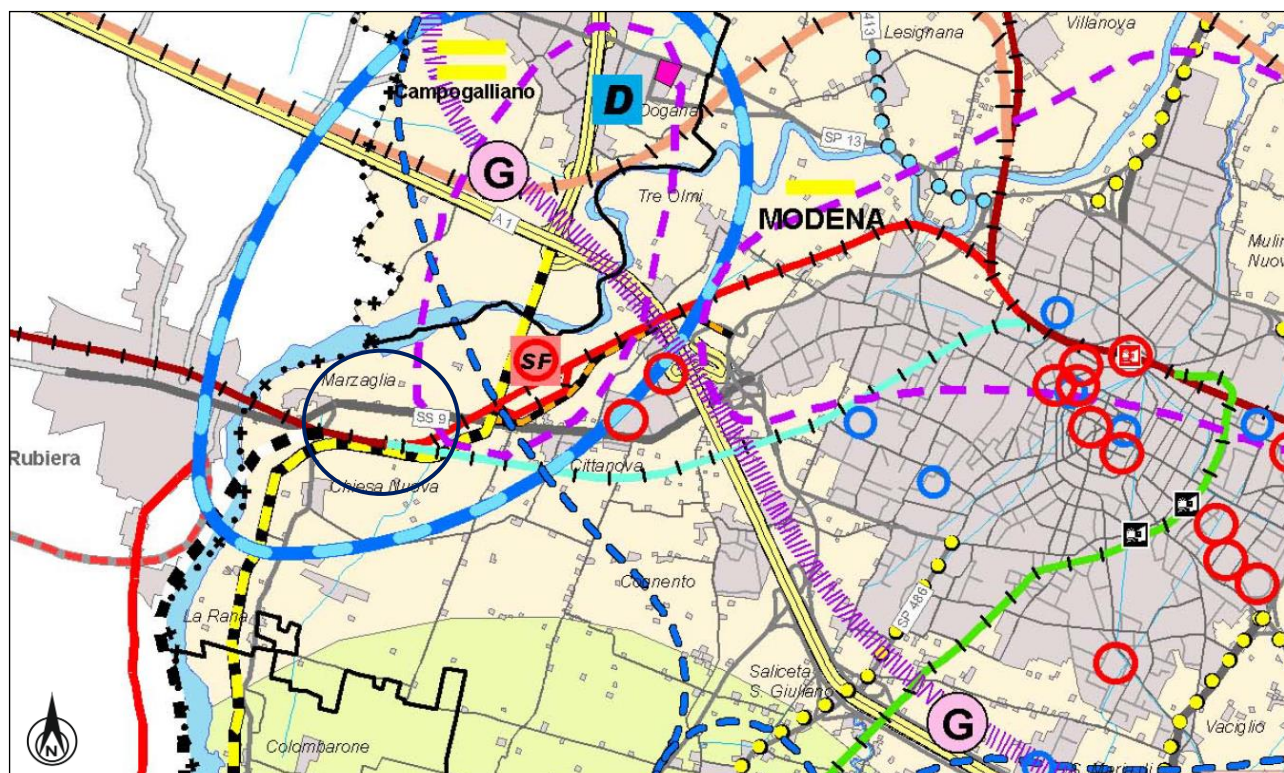
---

Dal punto di vista urbanistico e strutturale, l'area in esame è classificata come riportato di seguito.

**Il PTCP della Provincia di Modena - 2009** individua l'area come ricadente in "Territorio Insediato" (**fig. 4.1**), parzialmente ricompresa in un "Sistema integrato di infrastrutture per la logistica (**fig. 4.1**).

**Il PSC del Comune di Modena - 2010** (Approvata con delibera di C.C. n°93 del 22/12/2003 Aggiornata alla delibera di C.C. n° 16 del 25/02/2008. Variante al POC-RUE adottata con delibera di C.C. n°21 del 23/03/2009 Approvata con delibera di C.C. n°34 del 24/05/2010) classifica l'area come "**Polo funzionale**" (**fig. 4.2**).





# **RETE DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA', LA LOGISTICA E IL TRASPORTO PUBBLICO**

## **Viabilità:**

- Corridoio della Cispadana
- Pedemontana (adeguamento e completamento)
- Raccordo autostradale Campogalliano-Sassuolo
- Completamento complanare Modena fino a Modena sud
- Altri interventi locali significativi

## **Logistica merci:**

- SF Scalo merci di Cittanova-Marzaglia
- D Riqualificazione Dogana di Campogalliano
- + Intersezione a San Felice linea ferroviaria BO-VR (raddoppio) autostrada Cispadana

## **Trasporto pubblico:**

- Stazioni ferroviarie principali del SFR
- Linee e stazioni del SFR
- Variante tracciato ferroviario in prossimità dello scalo di Marzaglia-Cittanova
- Collegamenti ferroviari Modena-Sassuolo e Sassuolo-Reggio Emilia
- Tracciato per l'eventuale realizzazione della linea Formigine-Vignola
- Tratto ferroviario da dismettere in prossimità dello scalo Marzaglia-Cittanova

## **Linee forti di progetto del trasporto pubblico**

- Linee primarie
- Linee secondarie

## **Relazioni territoriali extraprovinciali**

### **Provincia di Reggio Emilia**

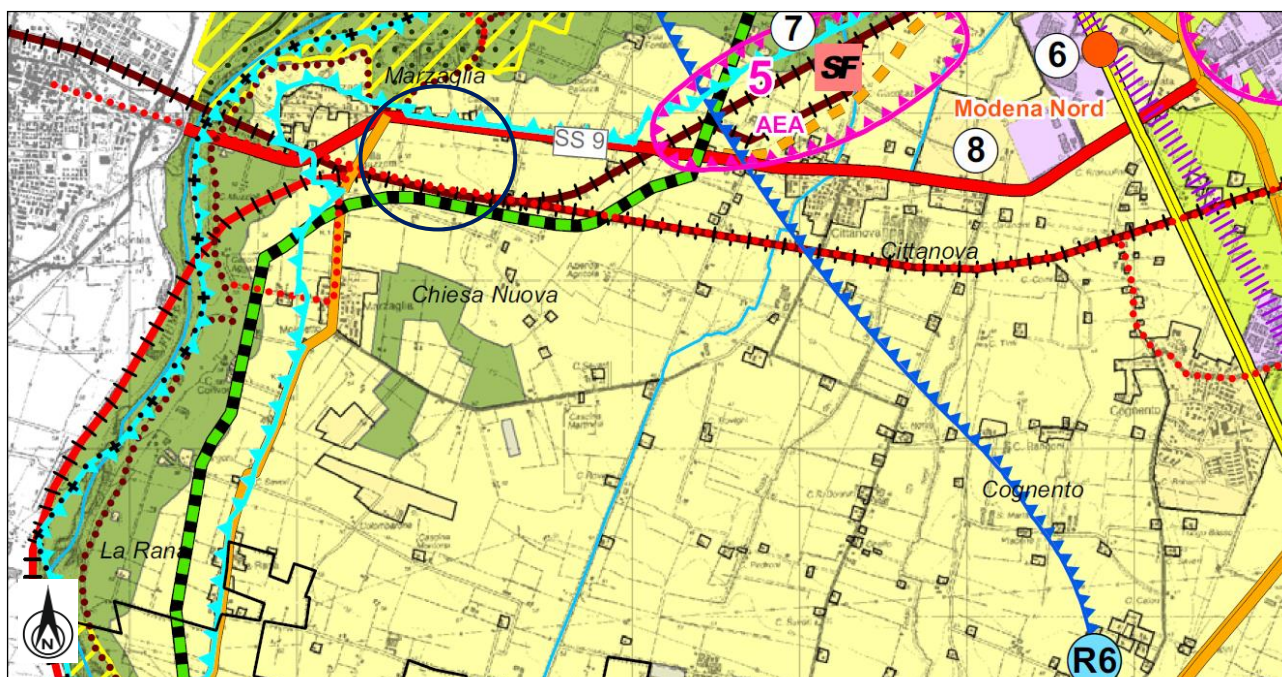
- SF Scalo merci di Dinazzano e ipotesi di collegamento con lo scalo di Marzaglia-Cittanova
- Viabilità di interesse nazionale e regionale

### **Provincia di Bologna**

- Nuovo casello della Muffa e collegamenti sistema tangenziale-nuovo sistema autostradale
- Collegamento del sistema autostradale con trasversale e intermedia di pianura e con nuova Cispadana

**Figura 4.1 – "Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali - CARTA B", tratta dal PTCP della Provincia di Modena, approvato con D.C.P. n.46 del 18/03/2009.**





### Fattori strutturali delle relazioni tra paesaggio e assetto insediativo

- Reticolo idrografico principale
- Ambito fluviale di alta pianura
- Ambito delle valli di bassa pianura
- Sistema della quinta collinare
- Discontinuità del sistema insediativo
- Siti di interesse comunitario (SIC) - Zone a protezione speciale (ZPS)
- Parchi e aree protette (esistenti)

### Territorio rurale

- Aree di valore naturale e ambientale
- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola
- Ambiti agricoli periurbani

### Sistema insediativo

- Territorio insediato

### Sistema della mobilità

#### Rete ferroviaria

- Stazioni ferroviarie principali del SFR: Stazioni di Modena (P.F. n.1), Carpi, Sassuolo, Castelfranco Emilia (dotazioni sovramunicipali 29,30,31)



altre stazioni del SFR

- TAV - Linea ferroviaria ad alta capacità (in costruzione)

- Linee ferroviarie esistenti

- Nuove linee ferroviarie inserite in PRIT98

#### Linee forti e bus terminal del trasporto pubblico su gomma

- Assi forti di primo livello

- Principali autostazioni: Polo Funzionale n. 2 e dotazioni n. 32,33,34

- Assi forti di secondo livello

- Altre autostazioni esistenti
- di progetto

#### Infrastrutture per la logistica delle merci

- Scalo Merci di Cittanova - Marzaglia e collegamento funzionale con lo scalo di Dinazzano



Riqualificazione Dogana di Campogalliano

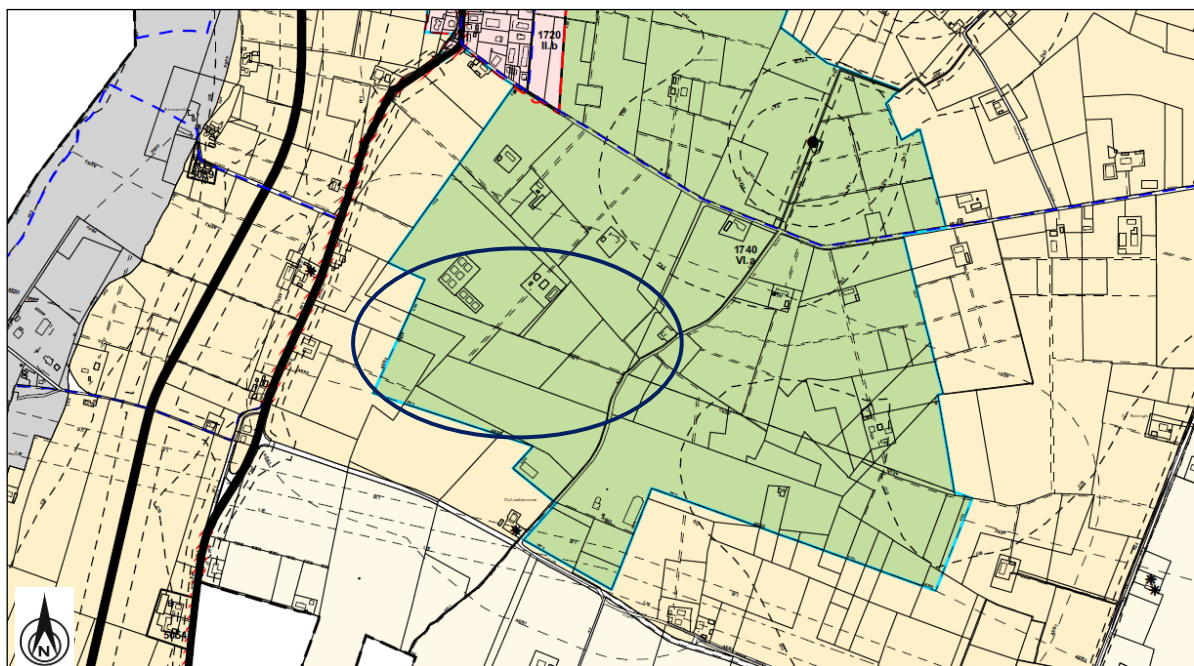

















Piattaforme per la logistica delle merci gomma/gomma: Poli Funzionali n. 17 e 18

#### Rete stradale

- Autostrade
- Caselli autostradali
- Strade Statali - Rete della viabilità regionale o interprovinciale
- Strade Provinciali - viabilità di rilievo provinciale
- Rete stradale di supporto esistente
- Corridoio della Cispadana
- Pedemontana (adeguamento e completamento)
- Raccordo autostradale Campogalliano-Sassuolo
- Completamento complanare Modena
- Altri interventi locali significativi sulla viabilità
- Infrastrutture viarie oggetto di riqualificazione
- Rete principale dei percorsi ciclabili esistente
- Rete principale dei percorsi ciclabili di progetto
- Itinerari ciclabili europei

**Figura 4.2** - "Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale - CARTA 4", tratta dal PTCP della Provincia di Modena, approvato con D.C.P. n.46 del 18/03/2009.



<b>TERRITORIO URBANO</b>	
<b>II - Ambiti urbani consolidati</b>	
	a - aree di tutela e ricostituzione ambientale prossime al centro storico
	a1 - aree di tutela e ricostituzione ambientale situate nel quadrante sud-est della via Emilia
	a2 - aree di tutela e ricostituzione ambientale situate in territorio extraurbano
	b - aree di consolidamento di zone residenziali e miste
<b>III - Ambiti da riqualificare</b>	
	a - aree di riequilibrio dei tessuti carenti
	b - aree di ricomposizione e riassetto
<b>IV - Ambiti per i nuovi insediamenti</b>	
	a - aree di sostituzione di tessuti urbani
	b - aree di espansione residenziale e miste caratterizzate dal rapporto con il paesaggio extraurbano
	b1 - aree di espansione residenziale e miste a rilevante dotazione ecologica ambientale e di attrezzature collettive
<b>VI - Poli funzionali</b>	
	a - aree per funzioni o insediamenti complessi ad elevata specializzazione
	b - aree per attrezzature generali situate in territorio extraurbano
<b>TERRITORIO RURALE</b>	
<b>VII - aree di valore naturale e ambientale</b>	
	aree di valore naturale e ambientale - parco fluviale
<b>VIII - Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola</b>	
	a - normale
	b - di interesse ambientale
<b>IX - Ambiti agricoli periurbani</b>	
	ambiti agricoli periurbani

**Figura 4.3** – "Tav. 2.2A", tratta dal PSC del comune di Modena - approvato con Delibera di C.C. n.93 del 22/12/2003, aggiornata alla Delibera di C.C. n.16 del 2502/2008, variante al POC - RUE adottata con Delibera di C.C. n.21 del 23/03/2009, approvata con Delibera di C.C. n.34 del 24/05/2010.

Sulla base quindi della destinazione d'uso del lotto in esame, per gli aspetti ambientali, gli obiettivi di caratterizzazione preposti sono quelli per siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale. Si fa dunque riferimento ai limiti prescritti nella colonna A - Tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 5 al Titolo V - Parte Quarta).

---

## 5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

---

L'area in esame è ubicata all'interno di una zona posta alla quota topografica mediamente compresa tra **51.0 e 53.0 m s.l.m.**

Il territorio in esame si sviluppa nell'area della media pianura modenese, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del fiume Secchia.

Da quanto si evince dalle "Carte della litologia di superficie" (fig. 5.1 e 5.2), tratte dal "Progetto CARG" della Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico e del Suolo, l'area in esame è caratterizzata dalla seguente litologia:

### SUCCESSIONE NEOGENICO-QUATERNARIA DEL MARGINE APPENNINICO PADANO

**AES8 – Subsintema di Ravenna:** si tratta di ghiaie e ghiaie sabbiose, passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. A tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. Potenza fino a oltre 25 m. (età: *Olocene - età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni*).

Nello specifico, in corrispondenza dell'area in esame, il Subsintema di Ravenna si presenta in litofacies *limosa* nelle fasce marginali orientale ed occidentale; in litofacies *ghiaiosa* nella fascia centrale.

L'area oggetto d'intervento si trova inoltre in una zona caratterizzata dalla presenza di numerose **cave**, per lo più **riempite (h3-3)** o comunque **inattive (h3-2)**.



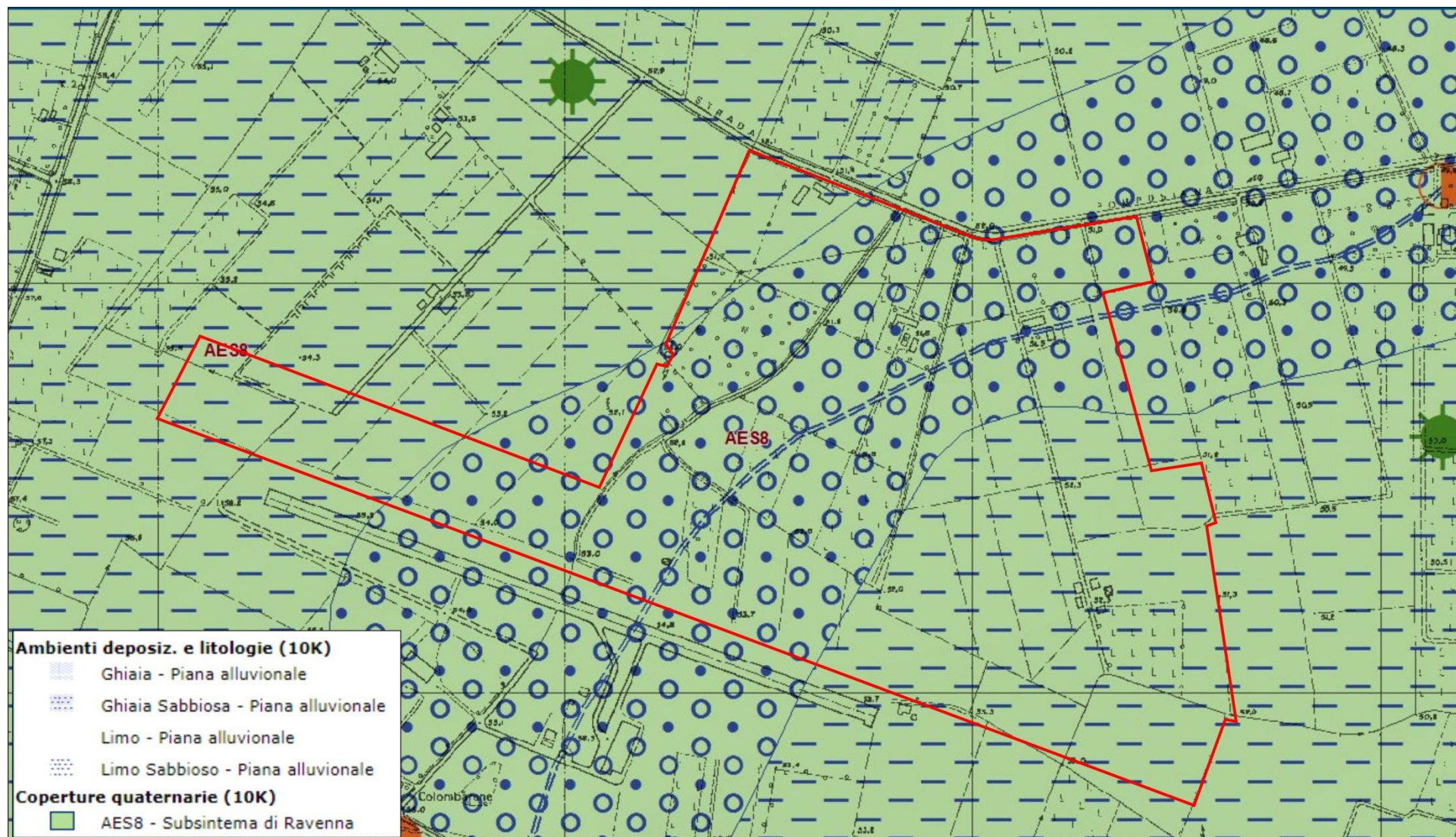


Figura 5.1 – Carta della litologia di superficie a grande scala

GEO GROUP s.r.l.

Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche

via C. Costa 182, 41123 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax 059/5960176 – E-mail: [info@geogroupmodena.it](mailto:info@geogroupmodena.it)



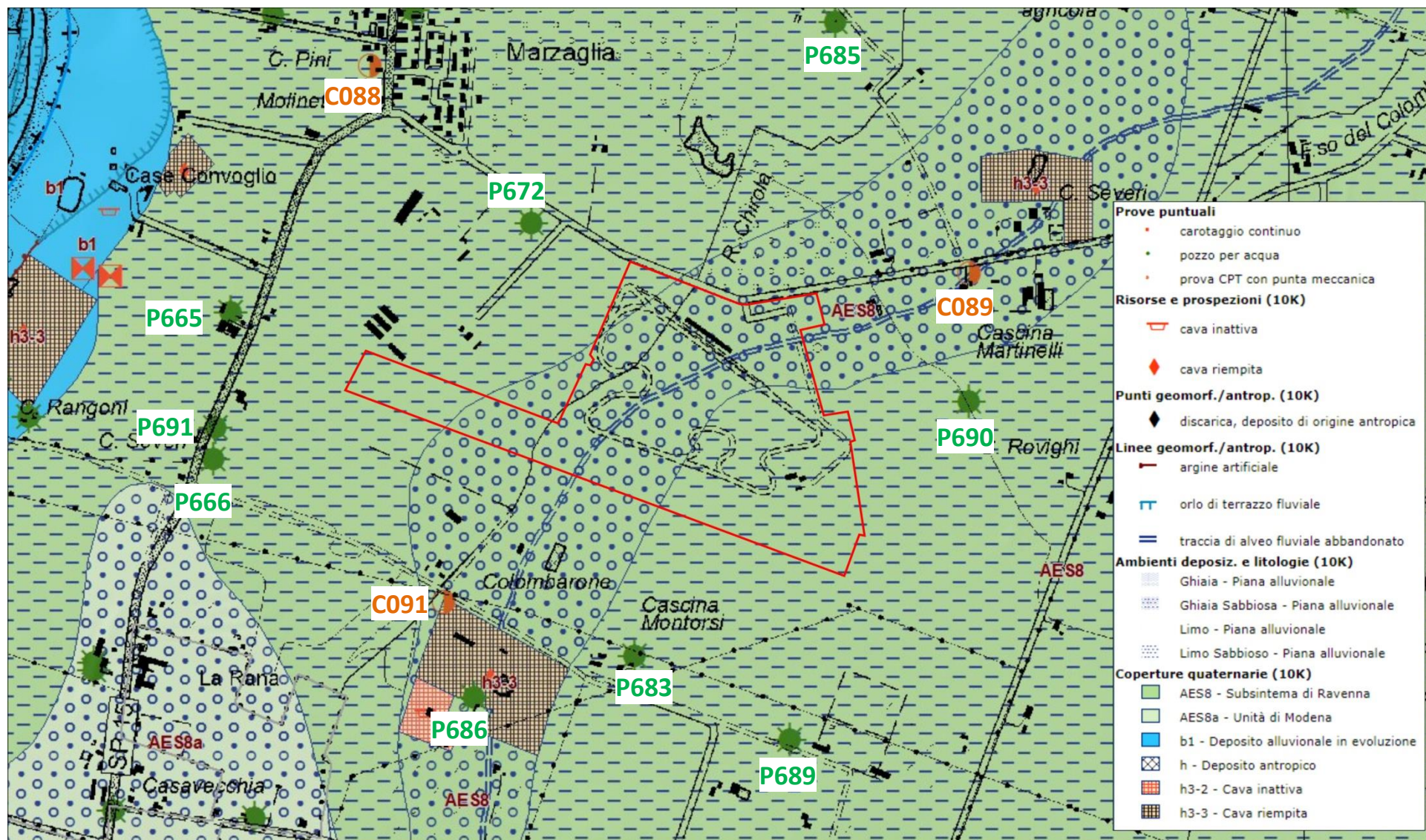


Figura 5.2 – Carta della litologia di superficie a piccola scala

GEO GROUP s.r.l.

Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche

via C. Costa 182, 41123 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax 059/5960176 – E-mail: [info@geogroupmodena.it](mailto:info@geogroupmodena.it)

Sempre sul sito del "Progetto CARG" della Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico e del Suolo, sono state consultate le indagini geognostiche effettuate in passato nei pressi dell'area d'interesse.

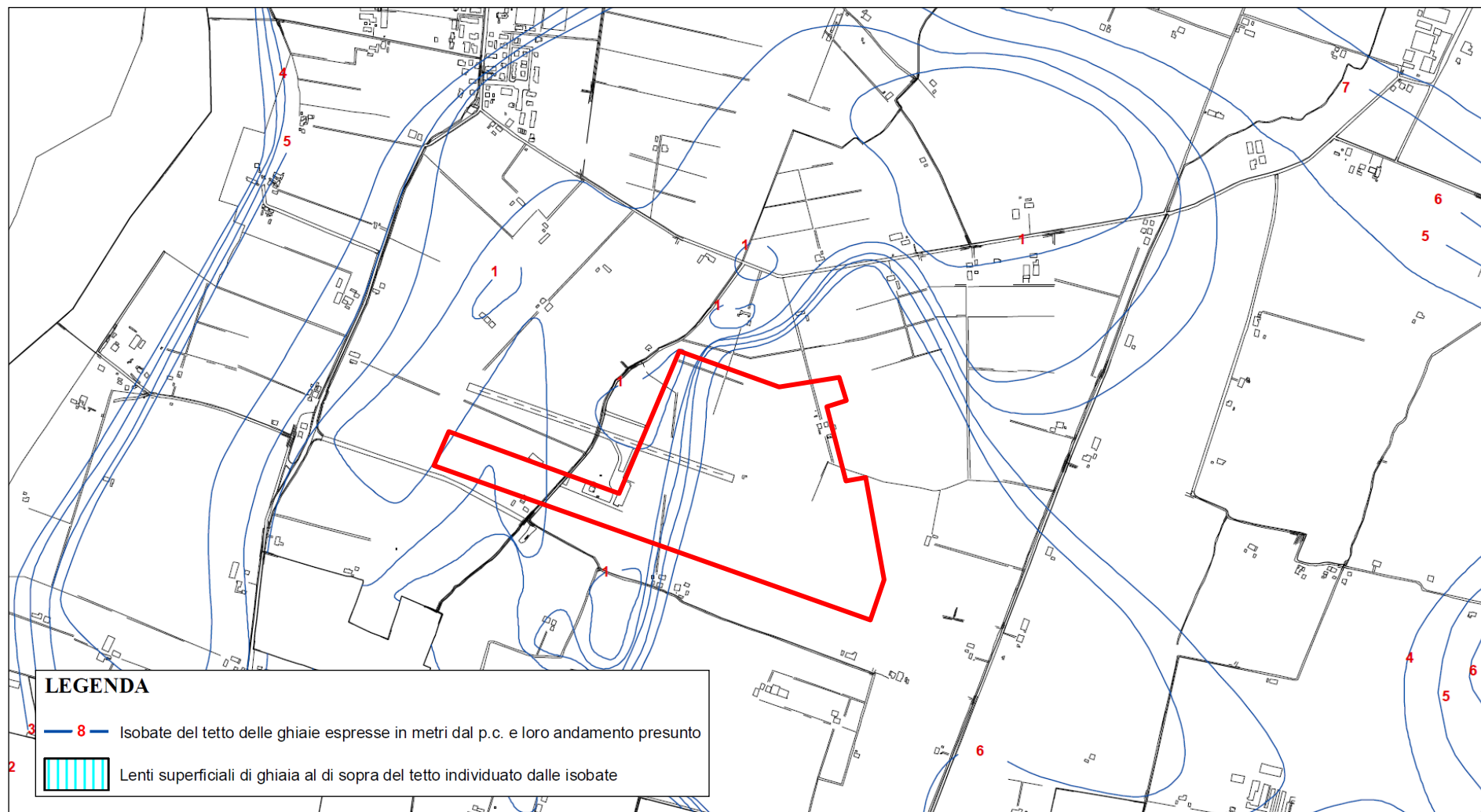
Sulla base di tali dati si evince che il **tetto del primo livello ghiaioso** dovrebbe trovarsi a circa **-2.0/-5.0 m** da piano campagna (p.c.).

Il sottosuolo è caratterizzato, da piano campagna a -160.0 m, dall'alternanza di strati argillosi e strati ghiaioso/ciottolosi, entrambi di spessore variabile da 5 a 10 m.

I dati di profondità del tetto del primo livello ghiaioso trovano riscontro nella cartografia (Tav 1 a1.3.2) del QUADRO CONOSCITIVO da PROGETTO AMBIENTE allegato al P.R.G. del 1989 del Comune di Modena, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 5354 del 26/11/1991, un cui estratto è riportato in **figura 5.3**.

Analizzando tale cartografia e confrontandola con la Carta del tetto delle ghiaie (Conoide del Fiume Secchia) contenuta nella **Variante Generale al P.I.A.E. (fig. 5.4)**, si evince che **nella fascia centrale** le ghiaie sono **sub-affioranti** (profondità da 0.0 a -1.0 m da p.c.), per approfondirsi verso **est** (dove si rivengono a -5.0 m da p.c.) e verso **ovest** (dove si rivengono a -2.0 m da p.c.).



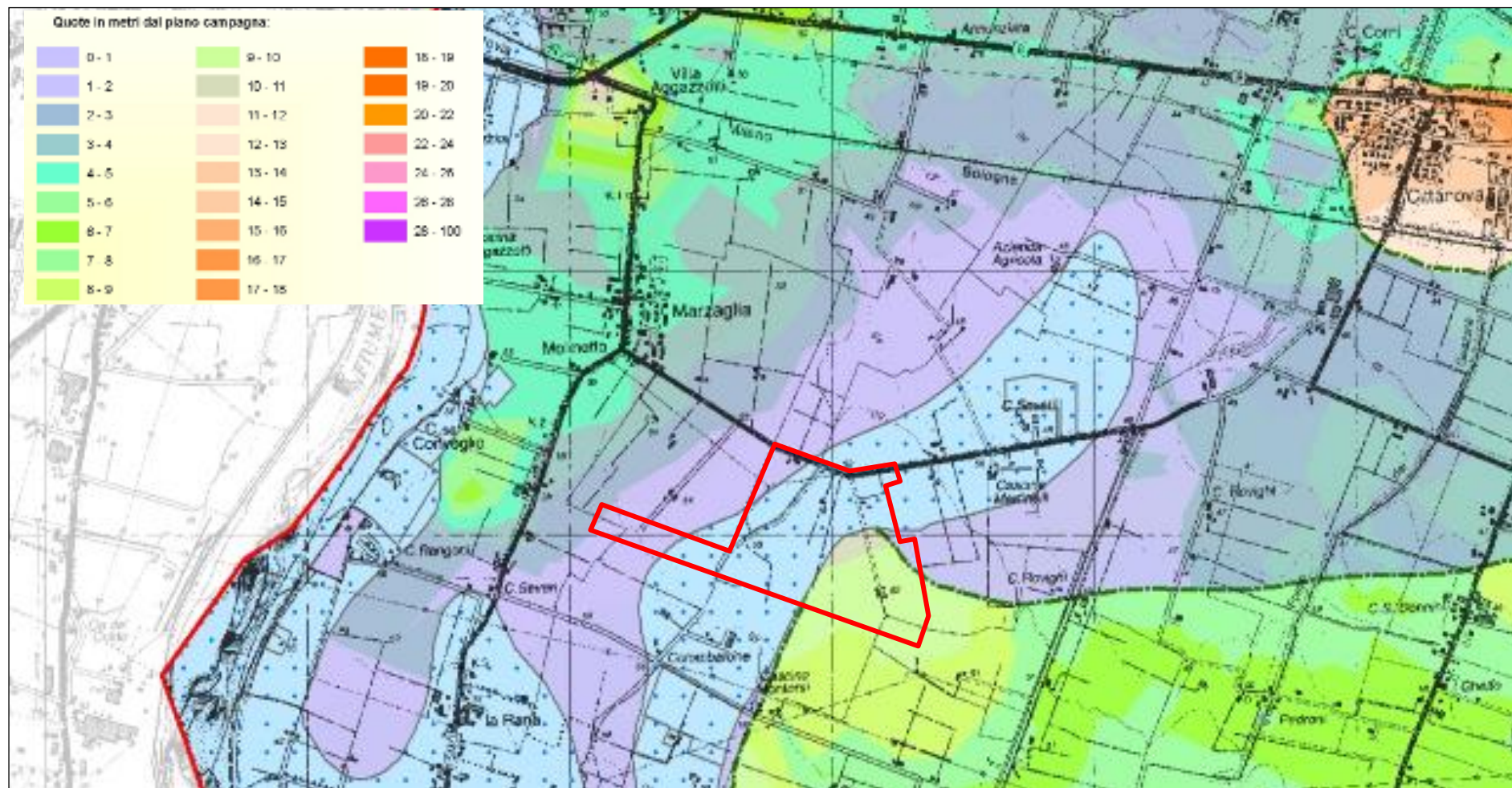


**Figura 5.3 – "Carta del Tetto delle ghiaie", tratta dalla Tav. 1 al.3.2 del QUADRO CONOSCITIVO da PROGETTO AMBIENTE allegato al PRG 1989, approvato con Delibera di Giunta Regionale n.5354 del 26/11/1991.**

**GEO GROUP s.r.l.**

**Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche**

via C. Costa 182, 41123 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax 059/5960176 – E-mail: [info@geogroupmodena.it](mailto:info@geogroupmodena.it)



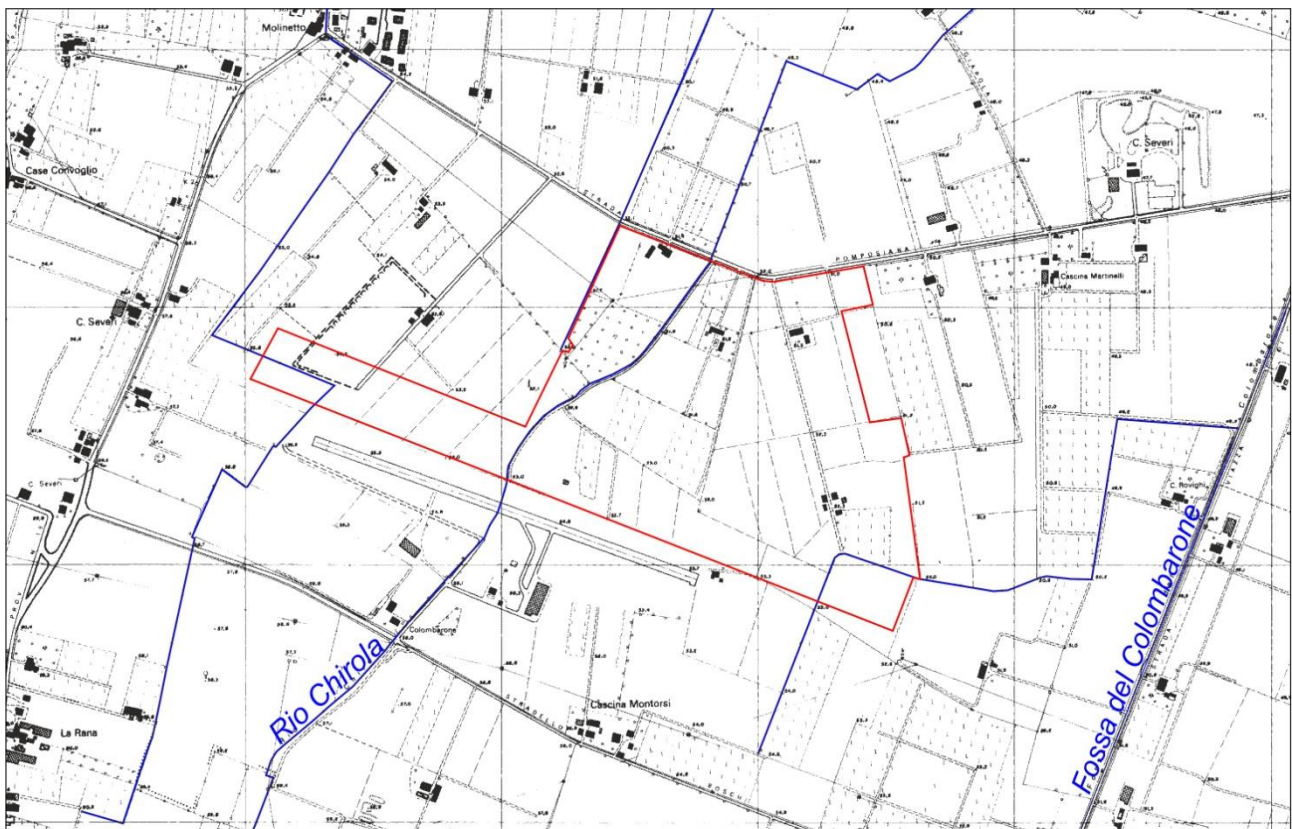
**Figura 5.4** – Stralcio della Carta del tetto della ghiaia (Conoide del Fiume Secchia), contenuta nella variante generale al P.I.A.E.



Per quanto riguarda l'inquadramento idrografico e idrogeologico dell'area, il lotto oggetto di studio è sito all'interno dell'Alta Pianura occidentale modenese.

Dal punto di vista idrografico, l'area è caratterizzata dalla presenza un fitto e regolare reticolo di canali di scolo ed irrigui, realizzati nel tempo ad opera dell'uomo per lo sfruttamento della risorsa agricola, tra i quali troviamo il **Rio Chirola**, che attraversa l'area d'interesse in posizione mediana e in direzione sud-nord e il **Fosso del Colombarone**, ad est del sito in esame (**fig. 5.5**).

Tutti questi canali appartengono al sistema di scolo di competenza del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.



**Figura 5.5** – Canali di scolo ed irrigui, presenti presso l'area di interesse.

Dal punto di vista idrogeologico l'area ricade all'interno della cosiddetta "Conoide del Fiume Secchia" (**figura 5.5**).



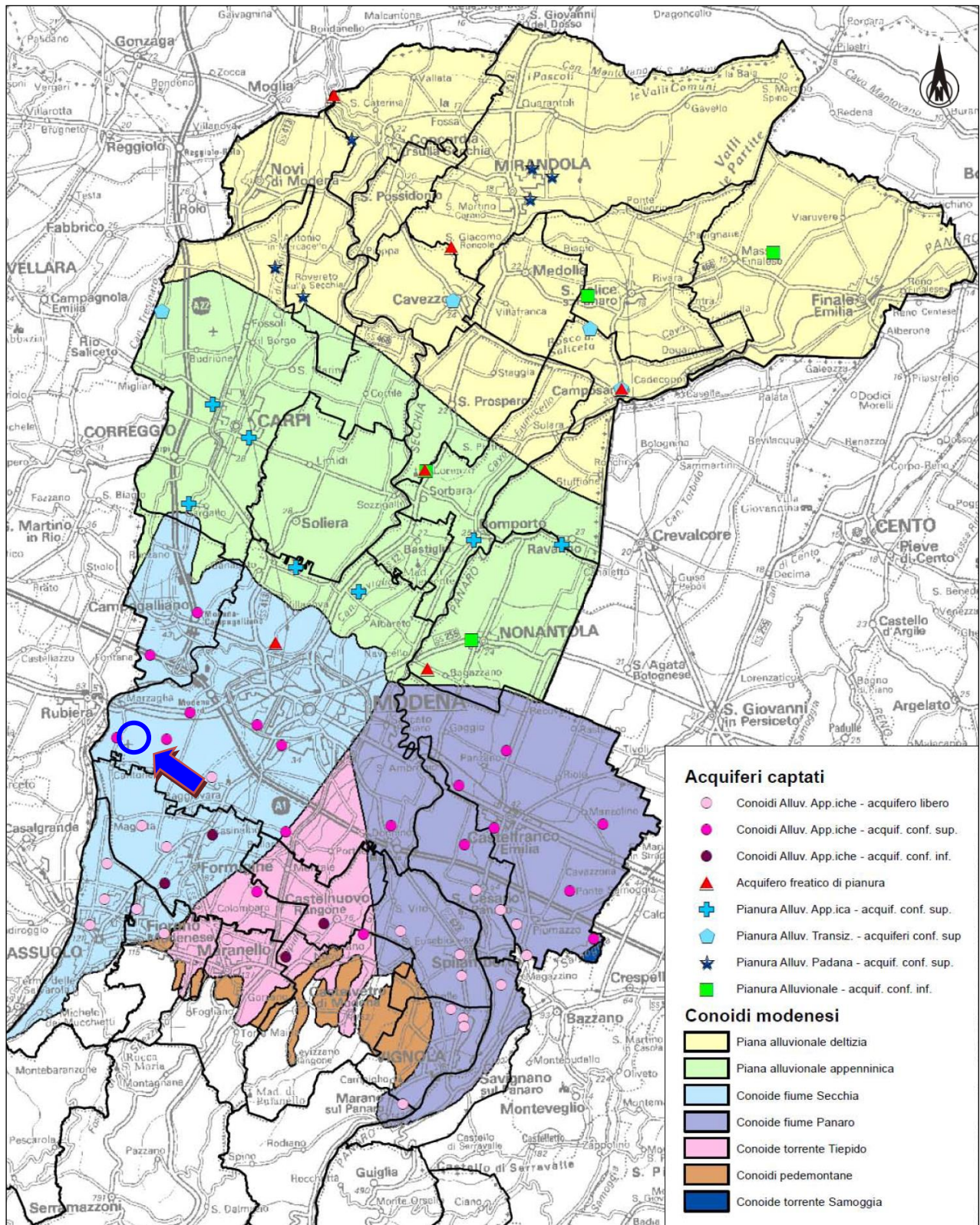


Figura 5.6 – Unità idrogeologiche del territorio della pianura modenese ed ubicazione dell'area di interesse..

Nella Pianura Padana l'acquifero principale, in termini di qualità e quantità di risorsa idrica fruibile, è costituito dalle acque contenute nei livelli ghiaiosi dei corpi alluvionali (***conoidi dei Fiumi Secchia e Panaro***); di minore importanza gli acquiferi costituiti dalle acque presenti nei livelli sabbiosi delle ***conoidi dei fiumi minori*** (***conoidi pedemontane*** e del ***Torrente Tiepido***) e della piana alluvionale della ***medio - bassa pianura modenese*** (rispettivamente ***piana alluvionale appenninica*** e ***piana alluvionale deltizia***).

## 6. PROGETTO DI AMPLIAMENTO

Per il progetto di ampliamento dell'Autodromo che prevede la realizzazione delle opere riportate nella tabella seguente si rimanda agli elaborati tecnici di progetto

PDC n.1	Realizzazione circuito
PDC n.2	Realizzazione area MASA
PDC n.3	Realizzazione Cabina elettrica di cessione
PDC n.4	Realizzazione tribuna
PDC n.5	Realizzazione ponte carrabile
PDC n.6	Realizzazione ponte pedonale
PDC n.7	Opere di urbanizzazione
STRADA	Realizzazione nuova strada

Gli scavi saranno eseguiti mediante escavatore meccanico ed approfonditi alla quota massima di 0.70 m da piano campagna attuale.



## 7. INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE

In relazione alla litologia presente nell'area ed in base alla tipologia di intervento in progetto, in data 15/01/2020 sono state eseguite le seguenti indagini ambientali nel sito oggetto di studio:

- Esecuzione di n 32. sondaggi con escavatore meccanico spinti alla quota massima di -2.00 m da p.c. attuale;
- **prelievo di n° 25 campioni di terreno medio - composti dal primo sottosuolo;**
- **analisi chimica di laboratorio su n. 25 campione medio - composti di terreno, con determinazione del contenuto in metalli pesanti, idrocarburi pesanti, IPA e presenza/assenza amianto.**

I sondaggi sono stati eseguiti nella posizione riportata in Figura 7.1 ed indicata dalle seguenti coordinate:

Sondaggio	Latitudine	Longitudine
S1	644234.402	4943500.987
S2	644210.663	4943453.24
S3	644120.251	4943511.669
S4	644086.837	4943482.087
S5	644010.424	4943523.76
S6	643956.401	4943567.904
S7	643890.084	4943591.765
S8	643837.664	4943608.980
S9	643777.24	4943624.61
S10	643699.553	4943653.382

S11	643608.794	4943688.212
S12	643507.202	4943726.179
S13	643427.989	4943753.927
S14	643365.026	4943775.512
S15	643232.022	4943800.00
S16	643145.381	4943824.277
S17	643125.640	4943810.081
S18	643204.28	4943783.599
S19	643274.709	4943764.047
S20	643342.801	4943746.979
S21	643404.868	4943727.320
S22	643469.297	4943703.872
S23	643535.446	4943679.053
S24	643598.853	4943656.121
S25	643680.067	4943624.956
S26	643742.904	4943601.035
S27	643793.702	4943582.168
S28	643876.605	4943550.847
S29	643960.807	4943522.113

S30	643984.960	4943520.419
S31	644025.79	4943487.88
S32	644282.484	4943472.608

Si riporta di seguito l'elenco dei campioni prelevati

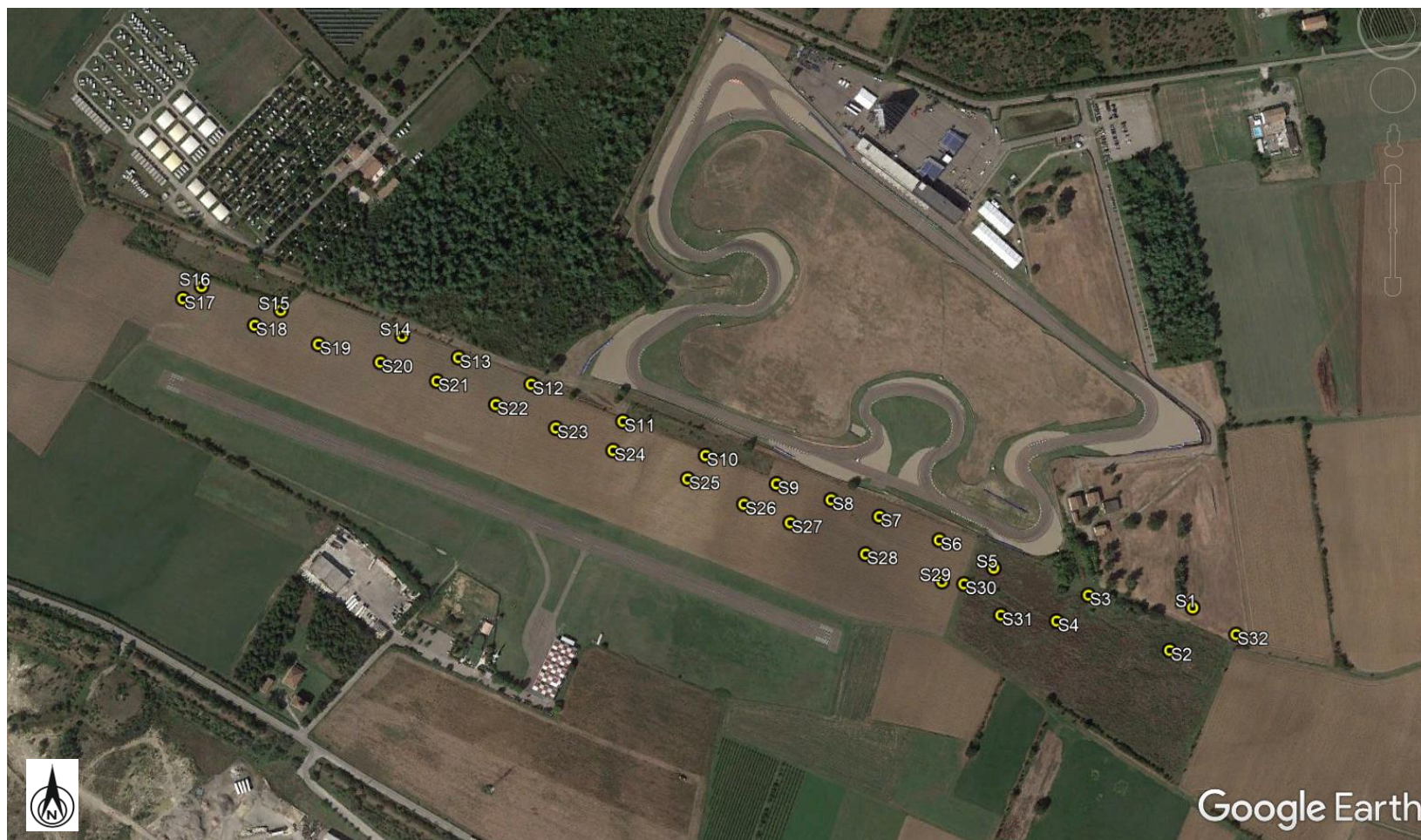
CAMPIONE	Profondità Campionamento	Note
C-PROVA 1	-1.00/2.00 m	in corrispondenza di CPT 1 (eseguita in corrispondenza dell'attuale circuito per la relazione geologica)
S2C1	-1.50/2.00 m	
S4C1	-1.00/2.00 m	
S6C1	-1.50/2.00 m	
S7C1	-0.50/-1.00 m	
S8C1	-1.00/2.00 m	
S9C1	-0.30/1.00 m	
S12C1	-1.00/1.70 m	
S13C1	-0.30/1.00 m	
S14C1	-0.30/1.00 m	
S15C1	-0.30/1.00 m	
S15C2	-1.00/1.80 m	
S16C1	-0.30/1.00 m	
S17C2	-1.00/1.50 m	
S19C1	-0.30/1.60 m	
S22C1	-0.30/0.80 m	
S23C1	-0.30/1.00 m	



S24C1	-1.00/1.40 m	
S25C1	-0.50/0.90 m	
S27C2	-1.00/1.80 m	
S28C1	-0.50/1.00 m	
S29C2	-1.00/1.90 m	
S30C1	-0.50/1.00 m	
S31C1	-1.00/1.80 m	

Le stratigrafie di dettaglio relative ai sondaggi sono riportate in **Allegato n. 1**, mentre i risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni sono visibili in **Allegato n. 2**.

L'ubicazione dei sondaggi di terreno è illustrata in figura 7.1.



*Fig. 7.1: Ubicazione dei sondaggi con escavatore meccanico eseguiti presso l'area in oggetto*



### **7.1. Analisi chimiche di laboratorio e risultati dei campioni di terreno - fase analiti**

Per la gestione delle terre e rocce da scavo sono stati prelevati **n. 25 campioni di terreno**, la cui ubicazione ricopre l'intera area di intervento, e rappresentativi del terreno oggetto di rimozione.

Il campionamento della matrice terreno è stato eseguito secondo il D.Lgs. 152/06, Allegato 2, al titolo V della parte IV (norme UNI 10802).

I campioni prelevati sono "campioni medio-compositi", costituiti, cioè, da diverse aliquote di terreno della medesima litologia.

Gli analiti ricercati nel campione sottoposto ad analisi chimiche sono, quindi, i seguenti:

- Metalli pesanti:
  - Arsenico
  - Cadmio
  - Cobalto
  - Cromo totale
  - Cromo esavalente
  - Mercurio
  - Nichel
  - Piombo
  - Rame
  - Zinco
- Idrocarburi
  - Idrocarburi pesanti
- BTEX
- IPA

Per la descrizione dei singoli risultati ottenuti dalle analisi chimiche eseguite si rimanda all'**Allegato n. 2**; nella tabella che segue si riportano i dati riassuntivi e i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) **nel suolo**, sia per **siti ad uso verde pubblico privato e residenziale** che per **siti ad uso commerciale/industriale**, secondo quanto prescritto il D.Lgs. 3 Aprile 2006, n°152 (Tab. 1A/B dell'Allegato 5 alla Parte Quarta).

Per quanto riguardale metodiche analitiche utilizzate e i relativi limiti di quantificazione si rimanda a quanto riportato nei certificati analitici presenti in **Allegato n. 2**



***Analisi eseguite sui campioni prelevati nel primo sottosuolo.***

PARAMETRI	U.d.M.	C-Prova 1 (1.00/2.00 m da p.c.)	S2C1 (1.50/2.00 m da p.c.)	S4C1 (1.00/2.00 m da p.c.)	S6C1 (1.50/2.00 m da p.c.)	S7C1 (1.50/2.00 m da p.c.)	S8C1 (1.00/2.00 m da p.c.)	S9C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	CSC Siti ad uso verde privato, pubblico e residenziale	CSC Siti ad uso Industriale - Commerciale
Residuo a 105°C	%	81.5	80.0	80.6	81.7	82.2	81.0	84.0	-	-
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Arsenico	mg/kg <sub>ss</sub>	6.00	5.70	5.30	5.60	6.00	5.30	5.1	<b>20</b>	<b>50</b>
Cadmio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<b>2</b>	<b>15</b>
Cobalto	mg/kg <sub>ss</sub>	13.6	12.3	10.9	10.8	12.9	9.8	10.0	<b>20</b>	<b>250</b>
Cromo tot	mg/kg <sub>ss</sub>	54	46	43	41	51	36	41	<b>150</b>	<b>800</b>
Cromo VI	mg/kg <sub>ss</sub>	1.08	0.35	0.25	0.23	0.58	0.167	0.19	<b>2</b>	<b>15</b>
Mercurio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<b>1</b>	<b>5</b>
Nichel	mg/kg <sub>ss</sub>	48	45	39	41	46	36	39	<b>120</b>	<b>500</b>
Piombo	mg/kg <sub>ss</sub>	12.7	9.5	8.3	8.4	12.1	8.8	7.6	<b>100</b>	<b>1000</b>
Rame	mg/kg <sub>ss</sub>	47	36	30.8	30.4	37	28.4	28.3	<b>120</b>	<b>600</b>
Zinco	mg/kg <sub>ss</sub>	84	80	72	71	85	64	63	<b>150</b>	<b>1500</b>
Idrocarburi C>12	mg/kg <sub>ss</sub>	8.6	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<b>50</b>	<b>750</b>

RELAZIONE TECNICO – AMBIENTALE contenente il Piano di Utilizzo delle Terre da scavo provenienti dall'ampliamento dell'Autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia,  
in Comune di Modena **Rif. 21/20**

PARAMETRI	U.d.M.	S12C1 (1.00/1.70 m da p.c.)	S13C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	S14C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	S15C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	S15C2 (1.00/1.80 m da p.c.)	S16C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	S17C2 (1.00/1.50 m da p.c.)	S19C1 (0.30/1.60 m da p.c.)	CSC Siti ad uso verde privato, pubblico e residenziale	CSC Siti ad uso Industriale - Commerciale
Residuo a 105°C	%	81.6	82.8	79.8	80.0	80.0	81.1	84.7	83.0	-	-
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	2.70	<1.00	40.3	<1.00	-	-
Arsenico	mg/kg <sub>ss</sub>	5.30	5.70	6.10	5.30	5.40	5.30	5.1	5.5	20	50
Cadmio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.30	<0.30	<0.40	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	2	15
Cobalto	mg/kg <sub>ss</sub>	12.5	12.0	12.8	11.4	10.5	11.2	10.5	11.0	20	250
Cromo tot	mg/kg <sub>ss</sub>	43	49	52	46	41	42	42	44	150	800
Cromo VI	mg/kg <sub>ss</sub>	0.27	0.40	0.33	0.37	0.20	0.23	0.20	0.19	2	15
Mercurio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1	5
Nichel	mg/kg <sub>ss</sub>	43	46	47	43	40	42	40	41	120	500
Piombo	mg/kg <sub>ss</sub>	10.7	9.7	12.8	9.3	8.1	9.6	8.2	8.8	100	1000
Rame	mg/kg <sub>ss</sub>	32.2	34	51	35	29.5	32.7	29.1	31.1	120	600
Zinco	mg/kg <sub>ss</sub>	67	77	83	73	64	71	65	70	150	1500
Idrocarburi C>12	mg/kg <sub>ss</sub>	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	50	750



RELAZIONE TECNICO – AMBIENTALE contenente il Piano di Utilizzo delle Terre da scavo provenienti dall'ampliamento dell'Autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia,  
in Comune di Modena **Rif. 21/20**

PARAMETRI	U.d.M	S22C1 (0.30/0.80 m da p.c.)	S23C1 (0.30/1.00 m da p.c.)	S24C2 (1.00/1.40 m da p.c.)	S25C1 (0.50/0.90 m da p.c.)	S27C2 (1.00/1.80 m da p.c.)	S28C1 (0.50/1.00 m da p.c.)	S29C2 (1.00/1.90 m da p.c.)	S30C1 (0.50/1.00 m da p.c.)	S31C1 (1.00/1.80 m da p.c.)	CSC Siti ad uso verde privato, pubblico e residenziale	CSC Siti ad uso Industriale - Commerciale
Residuo a 105°C	%	80.4	81.4	85.7	90.6	83.2	83.1	80.3	81.3	80.7	-	-
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1.00	<1.00	18.3	149	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Arsenico	mg/kg <sub>ss</sub>	5.60	5.60	5.00	4.20	4.90	5.60	5.50	5.30	5.80	20	50
Cadmio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	2	15
Cobalto	mg/kg <sub>ss</sub>	12.2	12.1	10.2	8.0	9.3	11.1	10.7	11.7	11.8	20	250
Cromo tot	mg/kg <sub>ss</sub>	50	47	42	34	39	44	42	43	45	150	800
Cromo VI	mg/kg <sub>ss</sub>	0.28	0.33	0.19	0.21	0.24	0.23	0.29	0.41	0.33	2	15
Mercurio	mg/kg <sub>ss</sub>	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1	5
Nichel	mg/kg <sub>ss</sub>	45	45	38	30.7	36	45	41	41	45	120	500
Piombo	mg/kg <sub>ss</sub>	9.8	10.2	8.2	6.2	7.0	8.4	8.9	9.3	9.3	100	1000
Rame	mg/kg <sub>ss</sub>	36	36	29.7	23.8	25.7	34	30.6	34	36	120	600
Zinco	mg/kg <sub>ss</sub>	78	76	65	51	59	71	70	76	74	150	1500
Idrocarburi C>12	mg/kg <sub>ss</sub>	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	13.4	<5.0	<5.0	<5.0	50	750
Benzo(a)antracene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	0.10	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.050	-	0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.050	-	0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	0.1	10
Crisene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	50

RELAZIONE TECNICO – AMBIENTALE contenente il Piano di Utilizzo delle Terre da scavo provenienti dall'ampliamento dell'Autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia,  
in Comune di Modena **Rif. 21/20**

Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>10</b>
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>10</b>
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	--	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>10</b>
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>10</b>
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	--	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>10</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	-	<b>0.1</b>	<b>5</b>
Pirene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	<b>5</b>	<b>50</b>
Sommatoria Policiclici Aromatici	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	--	-	-		-	<b>10</b>	<b>100</b>
Benzene	mg/kg <sub>ss</sub>	--	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	<b>0.1</b>	<b>2</b>
Toluene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.0100	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>
(m+p)-Xilene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.0200	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>
o-Xilene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.0100	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>
Etilbenzene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.0100	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>
Stirene	mg/kg <sub>ss</sub>	--	-	-	-	--	--	--	<0.0100	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>
Sommatoria organici aromatici	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	0	-	<b>0.5</b>	<b>100</b>
Naftalene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Acenaftene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Fluorene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Fluorantene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Fenantrene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Acenaftilene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-



RELAZIONE TECNICO – AMBIENTALE contenente il Piano di Utilizzo delle Terre da scavo provenienti dall'ampliamento dell'Autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia,  
in Comune di Modena **Rif. 21/20**

Antracene	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-
Amianto	mg/kg <sub>ss</sub>	-	-	-	-	-	-	-	<100	-	1000	1000

Dalle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno medio - compositi e rappresentativi del terreno oggetto di scavo, si evince che tutti i campioni di terreno analizzati sono risultati **conformi** con quanto previsto dal **D.Lgs. 152/06 (Allegato 5 - Tabella 1 A e 1 B)**, relativo a: *“Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare”*, sia per i siti ad uso **“verde pubblico, privato e residenziale”**, sia ad uso **“commerciale ed industriale”** sulla base dei parametri ricercati.

## 8. RIUTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO

Il terreno scavato con la finalità di realizzare le opere previste dal progetto di ampliamento dell'Autodromo, saranno riutilizzate in parte in sito ed in parte in un sito esterno, come riportato di seguito.

### 8.1. RIUTILIZZO IN SITO

Si riporta di seguito il computo del terreno necessario all'interno del sito per la realizzazione delle nuove aree:

PDC	Descrizione	Riutilizzo	Quantitativo (mc)
<u>PDC n.1</u>	Realizzazione circuito	Riutilizzo scotico	2.040,05
		Reinterri	53.505
		Stabilizzazione a calce	20.675,20
<u>PDC n.5</u>	Realizzazione ponte carrabile	Realizzazione rampe	1.755
<u>STRADA</u>	Realizzazione strada	Riutilizzo scotico	2.360.05
		Riutilizzo per riporto	10.730.0
		Stabilizzazione a calce	17.935.05

Sarà realizzata la stabilizzazione a calce sul terreno da riutilizzare per la realizzazione dei sottofondi per un quantitativo pari a 25.520 metri cubi.

Le specifiche tecniche del trattamento a calce vengono riportate nell'apposita relazione tecnica, visibile in **Allegato n.3**.





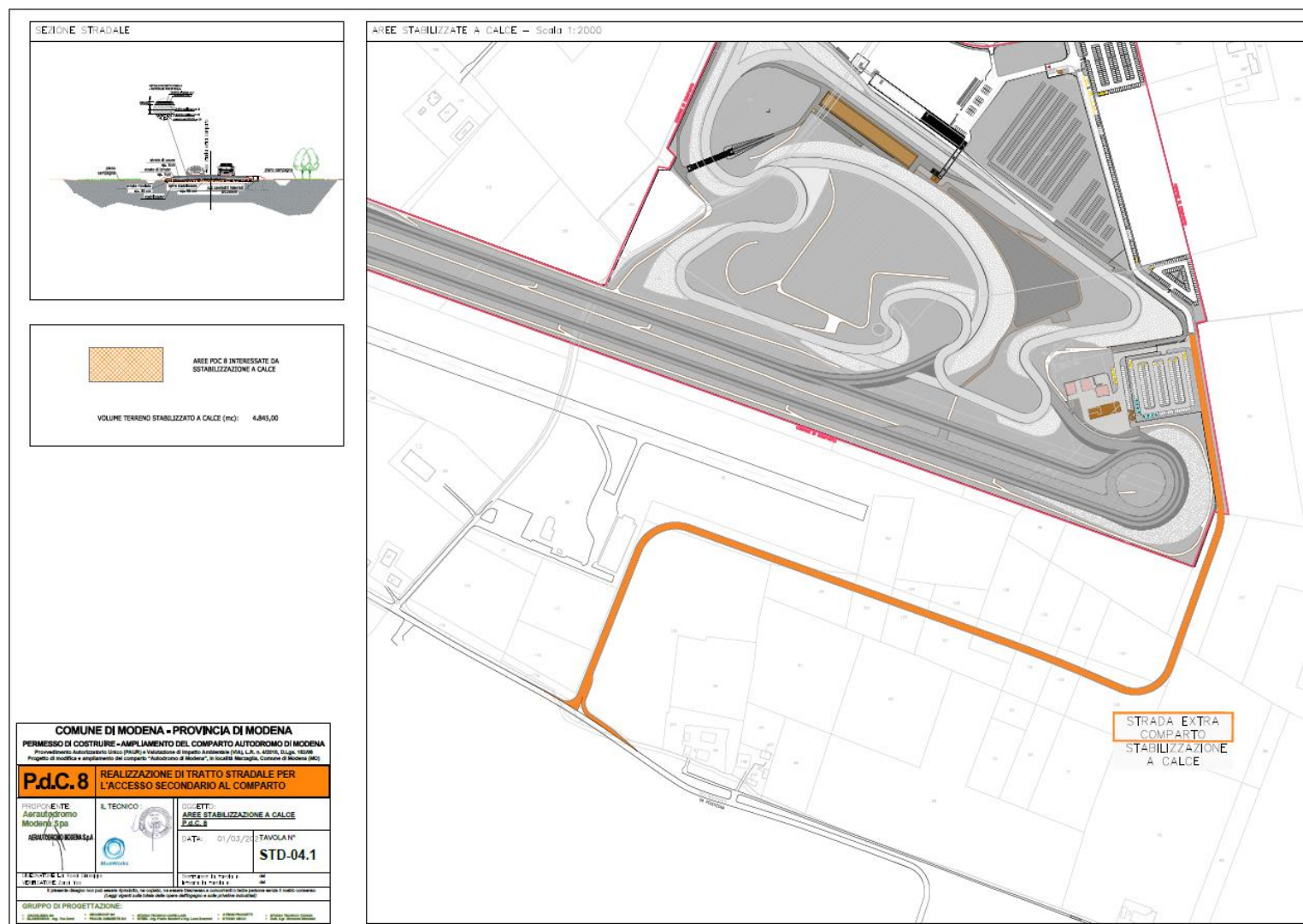
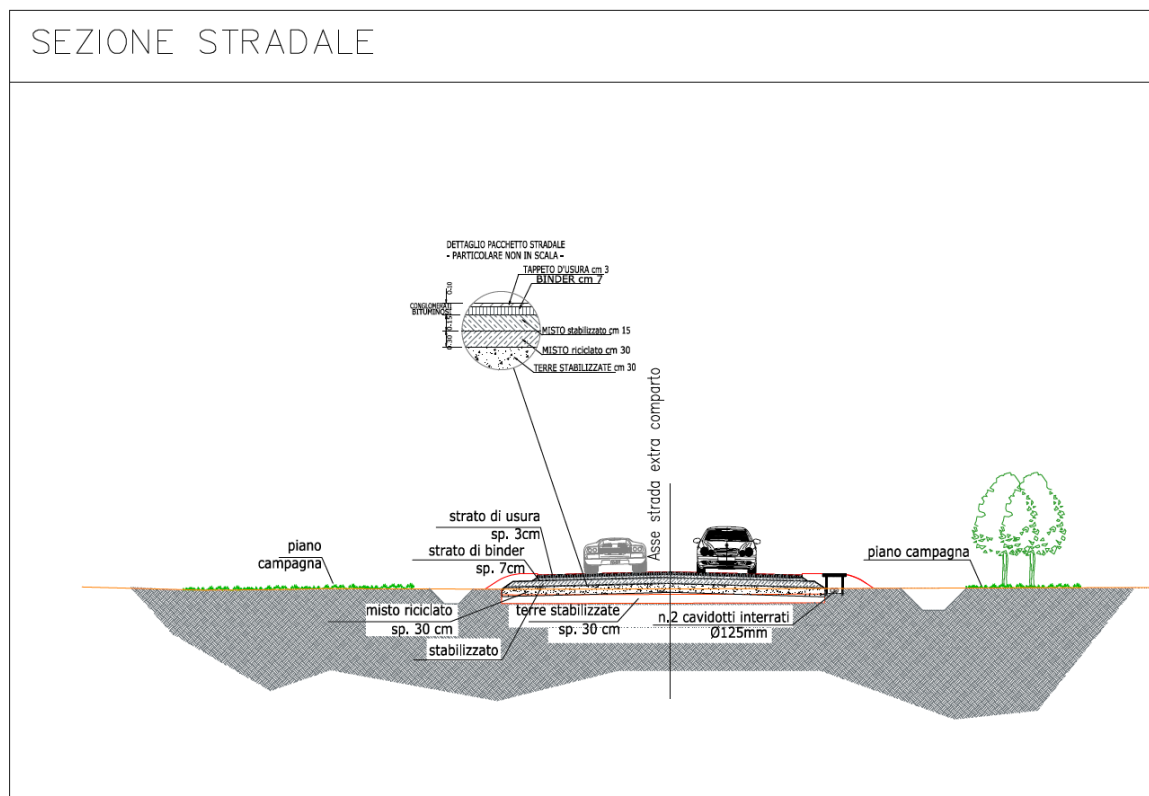
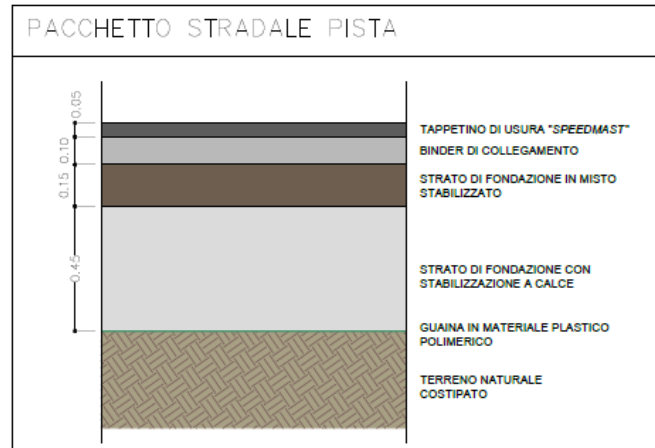


Fig. 8.2: Area di utilizzo del terreno trattato a calce per la realizzazione della nuova strada

Si riportano di seguito i pacchetti di sottofondo previsti per il nuovo circuito e per la nuova strada di accesso



*Fig. 8.3: Pacchetti di sottofondo per nuovo circuito e nuova strada*

I restanti 81.919,1 metri cubi saranno riutilizzati in sito, per riporti e reinterri, come riportato nella specifica tabella.



## 8.2. CONFERIMENTO DELLE TERRE AL DI FUORI DEL SITO DI PRODUZIONE

Il terreno non riutilizzato in sito, per un totale di 81.919 metri cubi, sarà conferito all'esterno del sito di produzione.

Tale terreno sarà conferito presso la Cava della ditta "Inerti Pederzona srl", posta in Strada Pederzona 16, in località Magreta, per la realizzazione dei ripristini finali di cava.

Si riporta, in figura presente, l'ubicazione di tale impianto, in relazione al sito di produzione delle terre.



*Fig. 8.4: Ubicazione "inerti Pederzona srl"*

---

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

---

Su incarico della ditta "Vintage spa" e in accordo con lo studio tecnico "Archilinea srl", è stata eseguita la presente relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dal progetto di ampliamento dell'autodromo di Modena, sito in Strada Pomposiana, in località Marzaglia, nel comune di Modena.

Sulla base dei quantitativi di scavo in progetto, il sito di produzione delle terre da scavo si classifica come un **"cantiere di grandi dimensioni"**, ai sensi del DPR 120/2017, art.2, comma u. Come definito da tale articolo, si tratta, infatti, di un cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.

Il presente elaborato costituisce, pertanto il **Piano di utilizzo preliminare delle terre da scavo escluse dalle discipline dei rifiuti**, come previsto dall'art.9 e dall'allegato n.5 del DPR n.120/2017 e conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Si specifica che il terreno sarà scavato esclusivamente per la realizzazione delle opere in progetto ma si esclude la finalità di scavo assimilabile all'attività estrattiva che ha come scopo la commercializzazione del materiale estratto.

La presente relazione riporta la certificazione della qualità ambientale del terreno proveniente dall'area oggetto di studio relativamente alla presenza di metalli pesanti, idrocarburi pesanti, BTEX, IPA e amianto (presenza/assenza) ed è stata redatta in rispetto dei criteri previsti in tema di utilizzo di terre e rocce da scavo dal **D. Lgs. n. 152/2006 e D.P.R. n. 120 del 13/06/2017**.

Dalla consultazione della pianificazione urbanistica, gli **obiettivi di caratterizzazione** caratterizzazione preposti sono quelli per siti ad **uso verde pubblico e privato e residenziale**. Si fa dunque riferimento ai limiti prescritti nella colonna **A** - Tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 5 al Titolo V – Parte Quarta).

Dalle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno medio - composti e rappresentativi del terreno oggetto di scavo, si evince che tutti i campioni di terreno

analizzati sono risultati **conformi** con quanto previsto dal **D.Lgs. 152/06 (Allegato 5 - Tabella 1 A e 1 B)**, relativo a: *"Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare"*, sia per i siti ad uso **"verde pubblico, privato e residenziale"**, sia ad uso **"commerciale ed industriale"** sulla base dei parametri ricercati.

**Il terreno che sarà rimosso dallo scavo è da considerarsi non contaminato** e potrà essere riutilizzato in sito o in un altro sito, in conformità con la normativa vigente e come previsto nel presente elaborato.

In conclusione si dichiara, inoltre, che il materiale scavato per i lavori di ampliamento previsti, non rientra nel disposto della Legge Regionale 17/91 "Disciplina delle attività estrattive", in quanto il terreno sarà scavato esclusivamente per la realizzazione delle opere, e non a fini di trasformazione, selezione, utilizzazione e commercializzazione. Si esclude pertanto il configurarsi dello scavo come **"attività estrattiva"**, ai sensi della suddetta normativa.

**Modena, 14 Maggio 2021**

**Dott. Geol. Pier Luigi Dallari**





***ALLEGATO N° 1***

***Colonne stratigrafiche***

Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S1</b>
		Coord. Est: 644234.402 m Coord. Nord: 4943500.987 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale superficiale areato, di colore marrone scuro, con radici.	-
0.30 – 2.00	Limo sabbioso nocciola	S1C1 (1.50 - 2.00 m da p.c.)
2.00 - 2.90	Argilla limosa nocciola	S1C2 (2.50 - 2.90 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S1, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S1, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S2</b>
		Coord. Est: 644210.663 m Coord. Nord: 4943453.224 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale superficiale areato, di colore marrone scuro con radici.	-
0.30 – 1.20	Limo sabbioso nocciola	
1.20 - 2.00	Argilla limosa nocciola	S2C1 (1.50 - 2.00 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S2, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



GEO GROUP s.r.l. P.IVA 02981500362

Sede Legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena

Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnovo R. (MO)

Tel. 059/3967169 Fax. 059/5960167

info@geogroupmodena.it - www.geogroupmodena.it

**PARTICOLARE DELLO SCAVO S2, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S3</b>
		Coord. Est: 644120.251 m Coord. Nord: 4943511.669 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale superficiale areato, di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.80	Limo sabbioso nocciola	S3C1 (0.50 - 1.00 m da p.c.)
0.80 – 2.00	Argilla limosa nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S3, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S3, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	S4
		Coord. Est: 644086.837 m Coord. Nord: 4943482.087 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.70	Limo sabbioso nocciola	S4C1 (1.00 – 2.00m da p.c.)
0.70 – 2.00	Argilla limosa nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S4, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S4, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	S5
		Coord. Est: 644010.424 m Coord. Nord: 4943523.762 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.40	Limo sabbioso nocciola	S5C1 (0.30-1.00 m da p.c.)
1.40 - 2.00	Argilla limosa nocciola	S5C2 (1.50-2.00 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S5, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S5, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	S6
		Coord. Est: 643956.401 m Coord. Nord: 4943567.904 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.80	Limo sabbioso nocciola	
0.80 - 2.00	Argilla limosa marrone	S6C1 (1.50 - 2.00 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S6, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S6, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S7</b>
		Coord. Est: 643890.084 m Coord. Nord: 4943591.765 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.50	Argilla limosa grigia, con qualche laterizio e resti carboniosi	S7C1 (0.50 - 1.00 m da p.c.)
0.50 - 2.00	Limo sabbioso nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S7, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S7, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S8</b>
		Coord. Est: 643837.664 m Coord. Nord: 4943608.980 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.50	Terreno vegetale argilloso - limoso di colore marrone scuro con radici.	
0.50 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	S8C1 (1.00 - 2.00 m da p.c.)
1.00 – 2.00	Argilla limosa nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S8, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S8, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	S9
		Coord. Est: 643786.042 m Coord. Nord: 4943625.852 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.50	Terreno vegetale argilloso - limoso di colore marrone scuro con radici.	
0.50 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	
1.00 - 2.00	Argilla limosa nocciola	S8C1 (1.00 - 2.00 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S9, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S9, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S10</b>
		Coord. Est: 643699.553 m Coord. Nord: 4943653.382 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.10	Limo sabbioso nocciola	S10C1 (0.50 - 1.00 m da p.c.)
1.10-1.40	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S10, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S10, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S11</b>
		Coord. Est: 643608.794 m Coord. Nord: 4943688.212 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.90	Limo sabbioso nocciola	S11C1 (0.30 - 0.90 m da p.c.)
0.90 - 1.30	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S11, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S11, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S12</b>
		Coord. Est: 643507.202 m Coord. Nord: 4943726.179 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.75	Limo sabbioso nocciola	S12C1 (1.00 - 1.70 m da p.c.)
1.75 - 2.00	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S12, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S12, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S13</b>
		Coord. Est: 643427.989 m Coord. Nord: 4943753.927m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.20	Limo sabbioso marrone	S13C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.)
1.20 - 1.30	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	S13C2 (1.00 - 1.70 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S13, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S13, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





<b>Località</b> Strada Pomposiana - Modena	<b>Data</b> 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S14</b>
		Coord. Est: 643365.026 m Coord. Nord: 4943775.512 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.10	Limo sabbioso marrone	
1.10 - 1.30	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S14, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S14, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S15</b>
		Coord. Est: 653232.022 m Coord. Nord: 4943800.000 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.60	Limo sabbioso nocciola	S15C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.)
0.60 - 1.80	Argilla limosa nocciola	S15C2 (1.00 - 1.80 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S15, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S15, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S16</b>
		Coord. Est: 643145.381 m Coord. Nord: 4943824.277 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.55	Limo sabbioso nocciola	S16C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.) S16C2 (1.00 - 1.50 m da p.c.)
1.55 - 1.80	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S16, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S16, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S17</b>
		Coord. Est: 643125.640 m Coord. Nord: 4943810.081 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.50	Limo sabbioso nocciola	S17C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.)
1.50 - 1.80	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	S17C2 (1.00 - 1.50 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S17, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S17, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S18</b>
		Coord. Est: 643204.280 m Coord. Nord: 4943783.599 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 2.00	Limo sabbioso nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S18, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S18, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S19</b>
		Coord. Est: 63274.709 m Coord. Nord: 4943764.047 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.60	Limo sabbioso nocciola	S19C1 (0.30 - 1.60 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S19, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





**PARTICOLARE DELLO SCAVO S19, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S20</b>
		Coord. Est: 643342.801 m Coord. Nord: 4943746.979 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	

#### UBICAZIONE SONDAGGIO S20, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO



#### PARTICOLARE DELLO SCAVO S20, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S21</b>
		Coord. Est: 643404.868 m Coord. Nord: 4943727.320 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	

#### UBICAZIONE SONDAGGIO S21, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO



#### PARTICOLARE DELLO SCAVO S21, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S22</b>
		Coord. Est: 643469.297 m Coord. Nord: 4943703.872 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.80	Limo sabbioso nocciola	S22C1 (0.30 - 0.80 m da p.c.)
0.80 - 1.00	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S22, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S22, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S23</b>
		Coord. Est: 643535.446 m Coord. Nord: 4943679.053 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.30	Limo sabbioso nocciola	S23C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.)
1.30 - 2.00	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S23, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S23, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





<b>Località</b> Strada Pomposiana - Modena	<b>Data</b> 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S24</b>
		Coord. Est: 643598.853 m Coord. Nord: 4943656.121 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	S24C1 (0.30 - 1.00 m da p.c.)
0.30 – 1.40	Limo sabbioso nocciola	S24C2 (1.00 - 1.40 m da p.c.)
1.40 - 1.60	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S24, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S24, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S25</b>
		Coord. Est: 643680.067 m Coord. Nord: 4943624.956 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.90	Limo sabbioso nocciola	S25C1 (0.50 - 0.90 m da p.c.)
0.90 - 1.50	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S25, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



GEO GROUP s.r.l. P.IVA 02981500362

Sede Legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena

Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnovo R. (MO)

Tel. 059/3967169 Fax. 059/5960167

info@geogroupmodena.it - www.geogroupmodena.it

**PARTICOLARE DELLO SCAVO S25, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S26</b>
		Coord. Est: 643742.904 m Coord. Nord: 4943601.035m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.60	Limo sabbioso nocciola	
0.60 - 1.00	Ghiaia eterometrica con ciottoli subarrotondati di diametro compreso tra 2 e 8 cm, in matrice limoso - sabbiosa	

#### UBICAZIONE SONDAGGIO S26, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S26, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S27</b>
		Coord. Est: 643742.904 m Coord. Nord: 4943601.035m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.50	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.50 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	S27C1 (0.50-1.00 m da p.c.)
1.00 - 1.80	Argilla limosa nocciola	S27C2 (1.00-1.80 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S27, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S27, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S28</b>
		Coord. Est: 643876.605 m Coord. Nord: 4943550.847m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.50	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.50 – 1.50	Limo sabbioso nocciola	S28C1 (0.50-1.00 m da p.c.)
1.50 - 1.80	Argilla limosa nocciola	S28C2 (1.50-1.80 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S28, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S28, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S30</b>
		Coord. Est: 643984.960 m Coord. Nord: 4943520.419m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.50	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.50 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	S30C1 (0.50 - 1.00 m da p.c.)
1.00- 1.50	Argilla limosa nocciola	

**UBICAZIONE SONDAGGIO S30, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S30, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S31</b>
		Coord. Est: 643998.903 m Coord. Nord: 4943549.900 m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 0.50	Limo sabbioso nocciola	
0.50 - 1.90	Argilla limosa nocciola	S31C1 (1.00 - 1.80 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S31, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S31, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





Località Strada Pomposiana - Modena	Data 15/01/2020	Sondaggio eseguito con escavatore meccanico	<b>S32</b>
		Coord. Est: 644282.484 m Coord. Nord: 4943472.608m	

Prof. da Piano Campagna (m)	DESCRIZIONE LITOLOGIA	CAMPIONI
0.00 – 0.30	Terreno vegetale di colore marrone scuro con radici.	
0.30 – 1.00	Limo sabbioso nocciola	
1.00 - 1.80	Argilla limosa nocciola	S31C1 (1.00 - 1.80 m da p.c.)

**UBICAZIONE SONDAGGIO S32, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**



**PARTICOLARE DELLO SCAVO S32, ESEGUITO CON ESCAVATORE MECCANICO**





## ***ALLEGATO N° 2***

### ***Risultati delle analisi chimiche***

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405927

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405927  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S2C1 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	80,0	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,7	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,3	+/- 3,7	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	46	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,35	+/- 0,19	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	45	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,5	+/- 2,9	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	80	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

### RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405927

Descrizione: **Terreno S2C1 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405928

Ordine **137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405928**  
Ricevimento campione **16.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno C-Prova 1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	81,5	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	6,0	+/- 1,8	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	13,6	+/- 4,1	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	54	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	1,08	+/- 0,48	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	48	+/- 15	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	12,7	+/- 3,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	47	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	84	+/- 17	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	8,6	+/- 2,5	50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	-----	---------	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405928

Descrizione: **Terreno C-Prova 1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405929

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405929  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S4C1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	80,6	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,9	+/- 3,3	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	43	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,25	+/- 0,14	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	39	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,3	+/- 2,5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	30,8	+/- 9,2	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	72	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405929

Descrizione: **Terreno S4C1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405930

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405930  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S6C1 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	81,7	+/- 7,4		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,6	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,8	+/- 3,2	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	41	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,23	+/- 0,13	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	41	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,4	+/- 2,5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	30,4	+/- 9,1	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	71	+/- 21	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

### RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405930

Descrizione: **Terreno S6C1 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405931

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405931  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S7C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	82,2	+/- 7,4		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	6,0	+/- 1,8	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,9	+/- 3,9	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	51	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,58	+/- 0,32	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	46	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	12,1	+/- 3,6	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	37	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	85	+/- 17	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405931

Descrizione: **Terreno S7C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405932

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405932  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S8C1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	81,0	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,8	+/- 2,9	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	36	+/- 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,167	+/- 0,092	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,8	+/- 2,6	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	28,4	+/- 8,5	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	64	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405932

Descrizione: **Terreno S8C1 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405933

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405933  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S9C1 - Quota prelievo: 0,300/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	84,0	+/- 7,6		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,1	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,0	+/- 3,0	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	41	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,19	+/- 0,10	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	39	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,6	+/- 2,3	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	28,3	+/- 8,5	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	63	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405933

Descrizione: **Terreno S9C1 - Quota prelievo: 0,300/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 24.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405934

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405934  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S12C1 - Quota prelievo: 1,00/1,70 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	81,6	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,5	+/- 3,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	43	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,27	+/- 0,15	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	43	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	10,7	+/- 3,2	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	32,2	+/- 9,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	67	+/- 20	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405934

Descrizione: **Terreno S12C1 - Quota prelievo: 1,00/1,70 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405935

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405935  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S13C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	82,8	+/- 7,5		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,7	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,0	+/- 3,6	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	49	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,40	+/- 0,22	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	46	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,7	+/- 2,9	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	77	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405935

Descrizione: **Terreno S13C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405936

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405936  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S14C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	79,8	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	6,1	+/- 1,8	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,40 <sup>m)</sup>		2	0,4	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,8	+/- 3,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	52	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,33	+/- 0,18	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	47	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	12,8	+/- 3,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	51	+/- 15	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	83	+/- 17	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405936

Descrizione: **Terreno S14C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405937

Ordine **137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405937**  
Ricevimento campione **16.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno S15C1 - Quota prelievo: 0,300/1,00 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo	
Residuo a 105 °C	%	°	80,0	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,4	+/- 3,4	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	46	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,37	+/- 0,21	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	43	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,3	+/- 2,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	35	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	73	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405937

Descrizione: **Terreno S15C1 - Quota prelievo: 0,300/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405938

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405938  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S31C1 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	80,7	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,8	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,8	+/- 3,6	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	45	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,33	+/- 0,18	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	45	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,3	+/- 2,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	74	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405938

Descrizione: **Terreno S31C1 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405939

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405939  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S15C2 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	80,0	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	2,70	+/- 0,38		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,4	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,5	+/- 3,2	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	41	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,20	+/- 0,11	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	40	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,1	+/- 2,4	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	29,5	+/- 8,9	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	64	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405939

Descrizione: **Terreno S15C2 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405940

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405940  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S16C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	81,1	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,2	+/- 3,4	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	42	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,23	+/- 0,13	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	42	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,6	+/- 2,9	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	32,7	+/- 9,8	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	71	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405940

Descrizione: **Terreno S16C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405941

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405941  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S17C2 - Quota prelievo: 1,00/1,50 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	84,7	+/- 7,6		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	40,3	+/- 5,6		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,1	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,5	+/- 3,2	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	42	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,20	+/- 0,11	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	40	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,2	+/- 2,5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	29,1	+/- 8,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	65	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405941

Descrizione: **Terreno S17C2 - Quota prelievo: 1,00/1,50 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405942

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405942  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S19C1 - Quota prelievo: 0,30/1,60 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	83,0	+/- 7,5		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,5	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,0	+/- 3,3	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	44	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,19	+/- 0,10	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	41	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,8	+/- 2,6	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	31,1	+/- 9,3	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	70	+/- 21	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405942

Descrizione: **Terreno S19C1 - Quota prelievo: 0,30/1,60 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405943

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405943  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S22C1 - Quota prelievo: 0,30/0,80 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	80,4	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,6	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,2	+/- 3,7	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	50	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,28	+/- 0,16	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	45	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,8	+/- 2,9	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	78	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405943

Descrizione: **Terreno S22C1 - Quota prelievo: 0,30/0,80 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



LAB N° 0147 L

pagina 2 di 2

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405944

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405944  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S23C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	81,4	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,6	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	12,1	+/- 3,6	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	47	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,33	+/- 0,18	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	45	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	10,2	+/- 3,1	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	76	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405944

Descrizione: **Terreno S23C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405945

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405945  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S24C2 - Quota prelievo: 1,00/1,40 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	85,7	+/- 7,7		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	18,3	+/- 2,6		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,0	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,2	+/- 3,0	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	42	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,19	+/- 0,10	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	38	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,2	+/- 2,5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	29,7	+/- 8,9	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	65	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405945

Descrizione: **Terreno S24C2 - Quota prelievo: 1,00/1,40 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 2 di 2

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405946

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405946  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S25C1 - Quota prelievo: 0,50/0,90 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	90,6	+/- 8,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	149	+/- 21		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	4,2	+/- 1,3	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	8,0	+/- 2,4	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	34	+/- 10	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,21	+/- 0,12	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	30,7	+/- 9,2	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	6,2	+/- 1,9	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	23,8	+/- 7,1	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	51	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405946

Descrizione: **Terreno S25C1 - Quota prelievo: 0,50/0,90 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405947

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405947  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S27C2 - Quota prelievo: 1,00/1,800 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	83,2	+/- 7,5		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg		4,9	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg		<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg		9,3	+/- 2,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg		39	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg		0,24	+/- 0,13	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg		<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg		36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg		7,0	+/- 2,1	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg		25,7	+/- 7,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg		59	+/- 18	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg		<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	--	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405947

Descrizione: **Terreno S27C2 - Quota prelievo: 1,00/1,800 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405948

Ordine 137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405948  
Ricevimento campione 16.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S28C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	83,1	+/- 7,5		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,6	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,1	+/- 3,3	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	44	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,23	+/- 0,13	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	45	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,4	+/- 2,5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	71	+/- 21	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	13,4	+/- 4,0	50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	---------	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405948

Descrizione: **Terreno S28C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 24.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405949

Ordine **137197 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405949**  
Ricevimento campione **16.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno S29C2 - Quota prelievo: 1,00/1,90 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	80,3	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,5	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,7	+/- 3,2	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	42	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,29	+/- 0,16	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	41	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,9	+/- 2,7	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	30,6	+/- 9,2	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	70	+/- 21	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 24.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137197 - 405949

Descrizione: **Terreno S29C2 - Quota prelievo: 1,00/1,90 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. ? The coverage factor used is 2 for a 95% probability level (confidence interval). The reported measurement uncertainty is valid for various sample types and concentration ranges. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 23.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806**  
**Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 2

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405991

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405991  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S30C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo	
Residuo a 105 °C	%	°	81,3	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

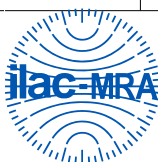
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,3	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,7	+/- 3,5	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	43	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,41	+/- 0,22	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	41	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,3	+/- 2,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	76	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405991

Descrizione: **Terreno S30C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405991

Descrizione: **Terreno S30C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405992

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405992  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S32C1 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	80,7	+/- 7,3		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

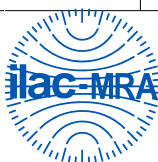
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,6	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,8	+/- 3,5	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	46	+/- 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,21	+/- 0,12	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	43	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,2	+/- 2,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	76	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405992

Descrizione: **Terreno S32C1 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405992

Descrizione: **Terreno S32C1 - Quota prelievo: 1,00/1,80 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405993

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405993  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno C-Prova 3 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo	
Residuo a 105 °C	%	°	<b>85,2</b>	+/- 7,7		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<b>53,3</b>	+/- 7,5		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

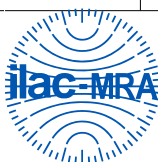
### Metalli

Arsenico	mg/kg	4,9	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,7	+/- 2,9	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	41	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,51	+/- 0,28	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	39	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	16,1	+/- 4,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	33	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	65	+/- 20	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405993

Descrizione: **Terreno C-Prova 3 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405993

Descrizione: **Terreno C-Prova 3 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405995

Ordine **137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405995**  
Ricevimento campione **17.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno S3C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	79,6	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

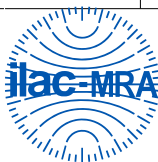
### Metalli

Arsenico	mg/kg	4,9	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	10,0	+/- 3,0	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	36	+/- 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,40	+/- 0,22	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,5	+/- 2,3	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	30,2	+/- 9,1	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	64	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405995

Descrizione: **Terreno S3C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
<b>Xileni (somma)</b>	mg/kg	<b>0</b>		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
<b>Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)</b>	mg/kg	<b>0</b>				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)</b>	mg/kg	<b>0</b>		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405995

Descrizione: **Terreno S3C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405994

Ordine **137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405994**  
Ricevimento campione **17.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno C-Prova 2 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	83,3	+/- 7,5		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		11,0	+/- 1,5		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

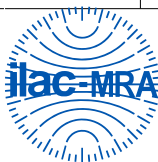
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,1	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,3	+/- 2,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	38	+/- 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,23	+/- 0,13	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,4	+/- 2,2	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	46	+/- 14	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	62	+/- 19	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405994

Descrizione:

Terreno C-Prova 2 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

## Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

## Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405994

Descrizione: **Terreno C-Prova 2 - Quota prelievo: 1,00/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405996

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405996  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S5C2 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	81,9	+/- 7,4		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

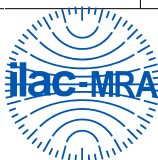
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,7	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,2	+/- 3,4	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	41	+/- 12	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,46	+/- 0,25	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	42	+/- 13	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	8,9	+/- 2,7	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	34	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	73	+/- 15	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405996

Descrizione: **Terreno S5C2 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

## Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

## Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405996

Descrizione: **Terreno S5C2 - Quota prelievo: 1,50/2,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405997

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 405997  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S1C2 - Quota prelievo: 2,50/2,90 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	82,3	+/- 7,4		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

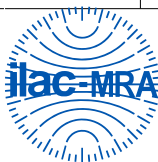
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,1	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,4	+/- 2,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	35	+/- 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,128	+/- 0,070	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	35	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,1	+/- 2,1	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	28,1	+/- 8,4	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	57	+/- 17	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405997

Descrizione: **Terreno S1C2 - Quota prelievo: 2,50/2,90 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405997

Descrizione: **Terreno S1C2 - Quota prelievo: 2,50/2,90 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405998

Ordine **137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405998**  
Ricevimento campione **17.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno S10C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	82,6	+/- 7,4		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		37,0	+/- 5,2		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

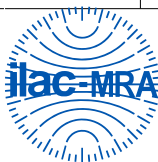
### Metalli

Arsenico	mg/kg	4,9	+/- 1,5	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,4	+/- 2,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	38	+/- 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,155	+/- 0,085	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	36	+/- 11	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,2	+/- 2,2	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	28,0	+/- 8,4	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	60	+/- 18	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405998

Descrizione: **Terreno S10C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405998

Descrizione: **Terreno S10C1 - Quota prelievo: 0,50/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH

LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405999

Ordine **137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**  
N. campione **405999**  
Ricevimento campione **17.01.2020**  
Data Campionamento **15.01.2020**  
Campionato da: **Committente (Tecnico Geo Group)**  
Descrizione: **Terreno S11C1 - Quota prelievo: 0,30/0,90 m**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo**  
Luogo di ritiro: **Modena**  
Data e ora del ritiro: **17.01.2020 13:00**  
Luogo di campionamento **Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena**

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	85,4	+/- 7,7		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		13,0	+/- 1,8		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

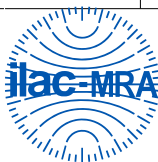
### Metalli

Arsenico	mg/kg	4,8	+/- 1,4	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	9,3	+/- 2,8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	34	+/- 10	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,32	+/- 0,18	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	35	+/- 10	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	7,7	+/- 2,3	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	28,9	+/- 8,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	60	+/- 18	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405999

Descrizione: **Terreno S11C1 - Quota prelievo: 0,30/0,90 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

### Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

### Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 405999

Descrizione: **Terreno S11C1 - Quota prelievo: 0,30/0,90 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



GEO GROUP S.r.l.  
Via Cesare Costa, 182  
41123 MODENA (MO)

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 406000

Ordine 137222 Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena  
N. campione 406000  
Ricevimento campione 17.01.2020  
Data Campionamento 15.01.2020  
Campionato da: Committente (Tecnico Geo Group)  
Descrizione: Terreno S18C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m  
Ritirato da: Tecnico Agrolab Italia: Dott. Geol. Federico Demo  
Luogo di ritiro: Modena  
Data e ora del ritiro: 17.01.2020 13:00  
Luogo di campionamento Modena - Strada Pomposiana - Ampliamento Autodromo di Modena

U.M. Risultato Incertezza Valori limite (L) LOQ Metodo

Residuo a 105 °C	%	°	80,0	+/- 7,2		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

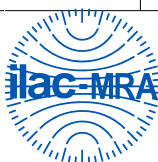
### Metalli

Arsenico	mg/kg	5,2	+/- 1,6	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	mg/kg	<0,30 <sup>m)</sup>		2	0,3	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto	mg/kg	11,5	+/- 3,5	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale	mg/kg	43	+/- 13	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente	mg/kg	0,178	+/- 0,098	2	0,1	UNI EN 15192 : 2007
Mercurio	mg/kg	<0,10		1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	mg/kg	41	+/- 12	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo	mg/kg	9,1	+/- 2,7	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame	mg/kg	32,3	+/- 9,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco	mg/kg	71	+/- 21	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

### Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01		0,1	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Etilbenzene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri/risultati non accreditati sono identificati con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020

Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 406000

Descrizione:

Terreno S18C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limite (L)	LOQ	Metodo
Stirene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Toluene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
(m+p)-Xilene	mg/kg	<0,0200		0,5	0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
o-Xilene	mg/kg	<0,0100		0,5	0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Xileni (somma)	mg/kg	0		0,5		EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017

## Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Benzo(a)antracene	mg/kg	<0,010		0,5	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene *	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	<0,050		0,5	0,05	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	<0,010		0,1	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/kg	<0,10		5	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0		10		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Naftalene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fluorantene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Acenaftilene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Antracene	mg/kg	<0,10			0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	<5,0		50	5	UNI EN ISO 16703:2011
------------------------------------	-------	------	--	----	---	-----------------------

## Amianto

Contenuto di amianto (SEM)	mg/kg	<100		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
----------------------------	-------	------	--	------	-----	--



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 28.01.2020  
Cod. cliente 23862

## RAPPORTO DI PROVA 137222 - 406000

Descrizione: **Terreno S18C1 - Quota prelievo: 0,30/1,00 m**

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### Legenda:

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

U.M.: Unità di misura

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

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (interv.confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione. L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Agrolab Italia non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limite (L): D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

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

**Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.**

Nota in merito alle sommatorie: le sommatorie, ove non diversamente specificato, vengono eseguite secondo la convenzione Lower Bound. Tale approccio prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Data inizio prove: 17.01.2020

Data fine prove: 28.01.2020

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806  
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it  
CRM Ambientale



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



## **ALLEGATO N° 3**

### ***Relazione tecnica relativa al trattamento a calce del terreno***

## *1. PREMESSA*

La presente procedura descrive le misure di protezione dell'ambiente e dei lavoratori impegnati nell'intervento previsto per la realizzazione degli interventi di allungamento dell'Autodromo e di realizzazione della nuova strada di accesso dalla Via dell'Autodromo

Il documento costituisce una procedura operativa, contenente le disposizioni a cui l'Impresa costruttrice dovrà attenersi al fine di evitare potenziali impatti sulle componenti ambientali, connessi alla lavorazioni di realizzazione dei rilevati mediante stabilizzazione a calce/cemento/cemento

Il documento è composto dalle seguenti sezioni:

1. Premessa
2. Descrizione del trattamento a calce/cemento
3. Protezione dell'ambiente durante il trattamento a calce/cemento
4. Monitoraggio meteorologico
5. 5. Indicazioni di sicurezza dei lavoratori nell'impiego della calce/cemento

## *2. INQUADRAMENTO GENERALE*

Con riferimento a quanto riportato nella Relazione Gestione Terre, il bilancio complessivo delle terre evidenzia come il materiale proveniente dagli scavi venga riutilizzato per la quasi totalità per la formazione dei rilevati autostradali e delle loro pertinenze.

In particolare, come mostrato nei dati di bilancio inseriti nella Relazione Gestione Terre della tratta in argomento e dei lavori in argomento, viene previsto che il 70% circa del materiale proveniente dagli scavi venga riutilizzato previa stabilizzazione a calce/cemento secondo le modalità operative indicate dalla presente procedura.

### **2.1 Indagini geotecniche eseguite**

Le terre da reimpiegare all'interno dell'opera per la formazione dei rilevati stradali, oltre ad avere idonee caratteristiche chimico-fisiche devono anche rispondere ai requisiti geotecnici tipicamente richiesti per la realizzazione di rilevati stradali.

Per tale motivo è stata effettuata, al fine di verificare la compatibilità dei terreni al trattamento a calce/cemento, una campagna di indagini geotecniche allo scopo di indagare la possibilità di trattamento a calce/cemento dei materiali provenienti dagli scavi lungo il tracciato autostradale in ampliamento.

### **2.2 Soluzione progettata**

Le Norme Tecniche d'Appalto fissano le caratteristiche dei materiali atti ad essere utilizzati per la realizzazione dei rilevati autostradali, sulla base delle norme UNI EN ISO 14688-1.

Tali Norme indicano, di norma, l'utilizzo di aggregati naturali, riciclati o misti appartenenti ai gruppi A1,A2-4, A2-5, A3. Viene inoltre previsto l'utilizzo di terreni di caratteristiche differenti. Per quelli appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7 solo se:

- provenienti dagli scavi e se previsto nel Progetto; il loro utilizzo è previsto per la formazione di rilevati soltanto al di sotto di 2,0 m dal piano di posa della soprastruttura, previa sovrapposizione ad uno strato anticapillare di spessore non inferiore a 30 cm.
- stabilizzate a calce/cemento, secondo le modalità previste dalle Norme Tecniche d'Appalto.

Per l'impiego delle terre appartenenti ai gruppi A6 ed A7 vale quanto prescritto dalle Norme Tecniche d'Appalto per quanto riguarda il trattamento delle terre con calce/cemento.

All'interno del progetto in argomento è previsto il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi per la formazione dei rilevati autostradali. La significativa presenza dei materiali di natura limo-argillosa ha portato alla scelta della realizzazione dei rilevati stradali mediante il trattamento a calce/cemento per l'ottenimento delle caratteristiche geotecniche di portanza previste progettualmente.

La scelta progettuale porta notevoli vantaggi, tra i quali:

- importante risparmio nello sfruttamento degli inerti provenienti da cava;
- eliminazione del traffico veicolare di cantiere sulla viabilità ordinaria (il trasporto del materiale dallo scavo alla sistemazione avverrà all'interno del lotto sfruttando le piste di cantiere o la stessa autostrada esistente).

### 3. IL PROGETTO

Il progetto prevede

- Per quanto concerne il circuito il riutilizzo in sito di pressappoco XXX mc di terre per la creazione di pressappoco 40 cm di terreno stanilizzato a calce-cemento
- Per quanto attiene la strada extracomparto il riutilizzo in sito di circa ZZZ mc di terre per la creazione di pressappoco 40 cm di terreno stanilizzato a calce-cemento

L'attesa è quella di una portanza sul circuito di circa 600 kg/cm<sup>2</sup> dopo il trattamento che concorrono agli 800-1000 kg/cm<sup>2</sup> attesi sulla superficie di scorrimento viario

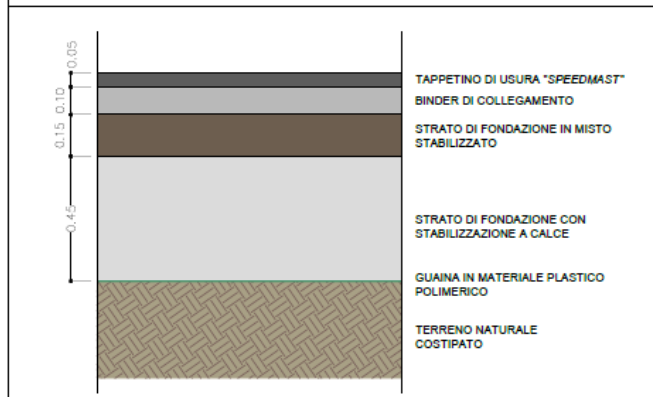
Le percentuali del mix calce cemento atteso è dell'ordine 7%-15% in proporzioni variabili e con ricetta da determinare in fase di cantiere a seconda del materiale d'origine con cui operare la stabilizzazione

L'attesa è quella di una portanza sulla strada di accesso di circa 800 kg/cm<sup>2</sup> dopo il trattamento che concorrono agli 800 kg/cm<sup>2</sup> attesi sulla superficie di scorrimento viario

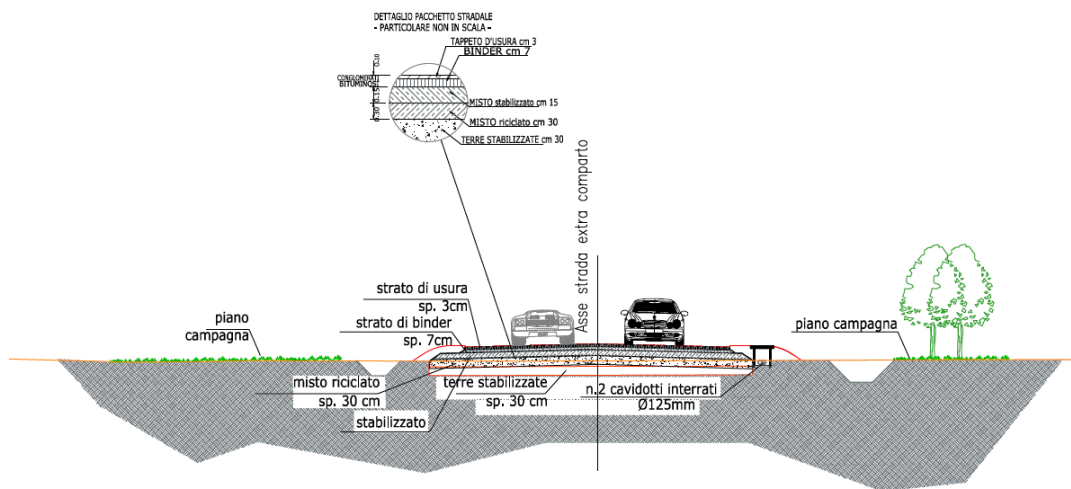
Le percentuali del mix calce cemento atteso è dell'ordine 7%-15% in proporzioni variabili e con ricetta da determinare in fase di cantiere a seconda del materiale d'origine con cui operare la stabilizzazione



## PACCHETTO STRADALE PISTA



## SEZIONE STRADALE



#### 4. SPECIFICA TECNICA SUL CONSOLIDAMENTO DELLE TERRE CON CALCE/CEMENTO

##### 4.1 Generalità

Il trattamento a calce/cemento di una terra consiste nella miscelazione intima della stessa con calce/cemento e con acqua in quantità tali da modificare attraverso reazioni chimico-fisiche le sue caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica in opera. La risposta dei terreni al trattamento dipende essenzialmente dalla quantità e natura dei minerali argillosi e della silice amorfa in essi contenuta. Dipende, altresì, dalla quantità di calce/cemento aggiunta e dalle modalità di lavorazione della miscela.

La calce/cemento aerea o calce/cemento viva ( $\text{CaO}$ ) si ottiene per decomposizione termica ad alta temperatura del carbonato di calcio naturale; questa forma primaria della calce/cemento è detta anche calce/cemento viva e il suo nome chimico è ossido di calcio.

$\text{CaCO}_3 + \text{CaO} + \text{CO}_2$  (reazione con assorbimento di calore) (carbonato di calcio) (calce/cemento viva) (anidride carbonica)

L'ossido di calcio può essere trasformato facilmente in idrossido di calcio:  $\text{Ca(OH)}_2$ , per aggiunta di una opportuna quantità di acqua; il nome tecnico di questa seconda forma di calce/cemento è calce/cemento idrata o calce/cemento spenta.

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca(OH)}_2 + \text{Calore (276 kcal/kg)}$  (calce/cemento viva) (acqua) (calce/cemento idrata)

I principali aspetti positivi legati al trattamento a calce/cemento delle terre sono:

- incremento della capacità portante della terra sia a breve sia a lungo termine sotto le azioni cicliche veicolari anche in presenza di acqua;
- aumento del modulo elastico della eventuale base granulare sovrastante lo strato stabilizzato;
- la sostanziale riduzione delle deflessioni in fase di esercizio del piano viabile o rotabile sovrastante sottofondazioni o fondazioni stabilizzate.

##### 4.2 3.2 Caratteristiche dei materiali da impiegare

###### *Terre*

Come precedentemente illustrato le terre trattate con calce/cemento sono tutte quelle provenienti dagli scavi lungo la tratta in argomento.

###### *Acqua*

Il processo di stabilizzazione consiste nel mescolare intimamente le terre argillose con calce/cemento di apporto in quantità tale da modificare le caratteristiche fisico-chimiche (granulometria, suscettività all'acqua, umidità) e meccaniche delle terre stesse, così da renderle idonee per la formazione di strati che dopo il costipamento presentino adeguata resistenza meccanica e stabilità chimica all'azione dell'acqua ed eventualmente del gelo.

###### *Calce/cemento/cemento*

Per il trattamento a calce/cemento si è deciso di utilizzare la calce/cemento viva perché:

- il calore di idratazione accelera la presa della miscela ed offre maggiore possibilità di lavorazione durante il periodo autunnale;
- ha una polverosità ridotta avendo un peso specifico alto.

#### **4.3 3.3 Modalità di esecuzione dei lavori e step operativi**

Per la realizzazione dei rilevati si ipotizza una durata di circa 24 mesi. Per l'esecuzione del rilevato con trattamento a calce/cemento saranno impiegate squadre di lavoro consistenti ciascuna in:

- 1 bulldozer spianatore.
- 1 spandicalce/cemento.
- 1 stabilizzatrice (pulvimixer).
- 1-2 rulli (a piastre vibranti e/o "a piede di montone").

Saranno inoltre utilizzati gli automezzi necessari per il trasporto del materiale.

Nel dettaglio si riportano, di seguito, le fasi operative per la realizzazione del rilevato con trattamento a calce/cemento:

1. Scotico di 20 cm ca. con deposito del materiale ai due fianchi della piattaforma del futuro rilevato;
2. Scavo di 30 cm ca. con accumulo del materiale ai lati della piattaforma del futuro rilevato;
3. Bonifica con trattamento a calce/cemento in situ del terreno esistente di uno strato di 30 cm di profondità;
4. Posa di uno spessore di 30 cm di rilevato con terra da scavo e suo trattamento a calce/cemento;
5. Esecuzione di uno strato di 30 cm di anticapillare mediante posa di geotessile nello strato inferiore e risvoltato alle estremità dello strato per circa 2 metri lungo la superficie superiore;
6. Reiterazione del punto 4 sino al raggiungimento delle quote previste da progetto per la realizzazione del rilevato.

Ogni strato di rilevato sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

a) Posa di uno strato omogeneo di 30/50 cm di spessore di materiale terrigeno. Lo spessore dello strato dipende dalla capacità/potenza della macchina miscelatrice (pulvimixer). Generalmente lo spessore massimo lavorabile dalla macchina è pari a 30 cm, ma può essere valutato di volta in volta l'aumento di tale spessore in funzione delle caratteristiche del terreno e delle macchine miscelatrici impiegate, non superando lo spessore massimo di 50 cm, imposto dalle Norme Tecniche di Appalto quale massimo spessore compattabile;

- b) Successivo spandimento della calce/cemento con macchine operatrici semoventi/a traino che assicurano un dosaggio omogeneo su tutta la superficie interessata; tale lavorazione sarà svolta in un'unica operazione. In questa fase viene stesa la quantità di calce/cemento necessaria alla miscelazione del terreno steso nella fase precedente, definita sulla base di prove geotecniche svolte preliminarmente alla lavorazione, al fine di definire la % in peso che raggiunge l'ottimo in termini di caratteristiche meccaniche del terreno trattato. Tale percentuale è compresa tipicamente in un intervallo variabile tra l'1,5% ed il 4,0% in peso del terreno da trattare, per cui variabile indicativamente tra i 25 ed i 65 kg/mc (considerando come riferimento un peso del terreno pari a 1600



kg/mc). Il quantitativo di calce/cemento steso, considerando uno spessore dello strato da trattare di 0,30 m risulta quindi compreso in un range variabile tra 7 e 20 kg/mq. La superficie trattata in questa fase dipende dalla capacità di carico della macchina spandicalce/cemento e dal quantitativo di calce/cemento stesa per unità di superficie. Generalmente la macchina spandicalce/cemento è in grado di immagazzinare circa 80q di calce/cemento, per cui la stesa interessa una superficie variabile tra i 400 ed i 1000 mq circa. La velocità di avanzamento della macchina spandi calce/cemento è generalmente compresa tra 3 e 4 km/h, per cui la fase di stesa della calce/cemento non supera mai i 15 minuti complessivi;

- c) Primo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), tale da permettere il miscelamento terra-calce/cemento per tutto lo spessore dello strato in lavorazione. La velocità di avanzamento della macchina dipende dallo spessore del terreno da trattare, si può comunque stimare un tempo complessivo della singola fase di miscelazione compreso tra 10 e 30 minuti;
- d) Secondo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), avente l'obiettivo di riduzione granulometrica del materiale lavorato per tutto lo spessore di lavorazione;
- e) Terzo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), per realizzare una ulteriore riduzione granulometrica del materiale per tutto lo spessore di lavorazione. La seconda e la terza passata (punti d) ed e)) consentono di raggiungere una intima miscelazione del materiale terroso con la calce/cemento, aumentando quindi la superficie di contatto dei due materiali e l'efficacia della reazione di stabilizzazione;
- f) Profilatura del rilevato, rullatura e compattazione con l'ausilio di rullo "a piede di montone" e/o rullo semplice per la formazione di uno strato omogeneo.

Quanto sopra descritto corrisponde alle lavorazioni in condizioni metereologiche ordinarie (velocità del vento sotto il valore limite, assenza di precipitazioni). Nel seguito della presente procedura vengono descritte le misure da attuarsi, nelle varie fasi realizzative, qualora le condizioni metereologiche superino le soglie di allarme, così come definite nel presente documento.

## *5. PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DURANTE IL TRATTAMENTO A CALCE/CEMENTO*

### **5.1 Introduzione**

Il presente capitolo ha lo scopo di esplicitare le tecniche di protezione dell'ambiente che verranno utilizzate durante la realizzazione dei rilevati stradali mediante il trattamento a calce/cemento delle terre.

Fondamentalmente, le regole esposte di seguito hanno lo scopo di salvaguardare la qualità dell'aria e qualità dell'acqua nelle zone adiacenti ai cantieri in cui si eseguirà il trattamento a calce/cemento. Come parte integrante delle misure a protezione dell'ambiente sarà predisposta una campagna di monitoraggio di alcuni parametri ambientali, secondo quanto previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto concerne i potenziali impatti che il trattamento a calce/cemento può provocare sulla qualità dell'aria, si segnala che per sua stessa natura la calce/cemento può, in presenza di vento, raggiungere le zone adiacenti ai cantieri. Anche se in generale gli impatti ambientali causati dalle polveri di calce/cemento sono tollerabili, è buona norma predisporre una serie di misure che riducano il problema.

In relazione agli impatti sulla matrice acqua si evidenziano i seguenti potenziali fattori di interferenza:

- dilavamento della calce/cemento dal piano di posa durante la fase di spargimento conseguente all'azione di eventi meteorici con immissione in corpi idrici superficiali
- diretto rilascio accidentale di calce/cemento in corpi idrici superficiali adiacenti alle zone di lavorazione.

Data l'importanza delle attività di trattamento a calce/cemento per la costituzione dei rilevati stradali e per una migliore tutela dell'ambiente, le disposizioni contenute nella presente procedura verranno inserite entro il Capitolato d'Appalto.

## **5.2 4.2 Misure per la mitigazione degli effetti sulla qualità dell'aria**

Si fa riferimento al testo "Traitement des sol a la chaux et/ou aux liants hydrauliques" edito dal Ministero dei Trasporti Francese (nel seguito denominato "Guida tecnica") e riconosciuto come il miglior testo europeo di riferimento per le operazioni di stabilizzazione delle terre a calce/cemento e per le regole di protezione ambientale. Per tale motivo questo documento sarà considerato come linea guida per l'esecuzione dei rilevati trattati a calce/cemento.

Nello specifico del progetto in questione, per tutte le aree di lavorazione verranno adottate le misure più severe previste dalla Guida Tecnica. Nei paragrafi seguenti vengono esposte le modalità realizzative delle singole fasi (così come descritte al capitolo precedente), in funzione delle diverse condizioni atmosferiche (velocità del vento e presenza di pioggia).

Con specifico riferimento alle condizioni anemologiche al verificarsi delle quali occorre interrompere le lavorazioni potenzialmente impattanti, è stata fissata una soglia pari a 40 km/h (11 m/s come da Linea Guida francese) misurata ad una quota di 1 m dal suolo (altezza alla quale si svolgono le lavorazioni).

Dato un periodo osservazionale di 15' ed una frequenza di campionamento dei dati anemologici di almeno 1 valore ogni 10 s, la sospensione della lavorazione potenzialmente impattante avviene ogni qual volta il valore medio su 15' della velocità del vento risulti superiore a 11 m/s (*condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento*).

La ripresa della lavorazione interrotta potrà avvenire al ripristino delle *condizioni anemologiche ordinarie*, vale a dire a seguito di un intervallo osservazionale pari a 15' nel quale si verifichi un valore della media della velocità del vento nuovamente inferiore alla soglia sopra indicata (11 m/s). Le eventuali sospensioni delle lavorazioni determinate dalle avverse condizioni meteorologiche potranno essere registrate in opportuna documentazione di cantiere.

### *Preparazione e stesa del terreno naturale*

#### Condizioni anemologiche ordinarie

La fase di preparazione del terreno naturale consiste nelle lavorazioni seguenti:

allontanamento di tutti gli inerti con dimensioni maggiori di 40 cm dal terreno soggetto a trattamento (lavorazione eseguita per mezzo di ripper), successivamente frantumazione e sminuzzamento delle zolle, fino alla riduzione dei grumi del terreno limo-argilloso a dimensioni massime di 40 cm (lavorazione eseguita per mezzo di fresa).

Si procede quindi alla modellazione di uno strato omogeneo di terreno naturale precedentemente preparato per essere sottoposto a stabilizzazione. Quest'ultima lavorazione dovrà essere preceduta dalla preparazione della superficie dello strato precedente attraverso erpicatura per garantire l'ammorsamento necessario tra

strati successivi. Lo spessore massimo steso dovrà risultare non superiore a quello finale aumentato del 15-20%, comunque non superiore a 50 cm.

Al termine delle operazioni di stesa si deve verificare l'omogeneità e la corrispondenza dell'umidità del terreno naturale alla miscela ottima definita in fase di indagine. Nel caso in cui si verifichi un eccesso di umidità risulta opportuno erpicare e arieggiare il materiale per favorirne l'evaporazione; in caso contrario si provvede all'umidificazione del terreno attraverso l'aspersione di acqua nebulizzata per mezzo di autobotte dotata di barra spruzzatrice.

Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento Tali condizioni non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto.

#### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h, vedi definizione al paragrafo 4.3) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

In caso di pioggia moderata (3-8 mm/h) o forte (oltre 10 mm/h) le lavorazioni in oggetto vengono sospese, e quindi riprese solo dopo l'evento meteorico ed il ristabilirsi nelle condizioni ottimali di umidità del terreno già steso.

#### *Stesa della calce/cemento*

#### Condizioni anemologiche ordinarie

La calce/cemento (recapitata in sito per mezzo di autobotte) viene sparsa sul rilevato in terreno naturale precedentemente predisposto tramite spandi-calce/cemento a controllo volumetrico o gravimetrico, capace di assicurarne un dosaggio costante in accordo alla miscela progettata in fase di indagine (solitamente prossima al 3% in peso del terreno da trattare) e sulla base dell'umidità del terreno verificata in fase esecutiva.

Appositi profili in gomma, disposti sui quattro lati dell'apertura da cui la calce/cemento viene depositata, consentono l'accompagnamento della stessa a contatto con il terreno scongiurando fenomeni di spolvero.

Terminata la stesa della calce/cemento si verifica visivamente l'omogeneità del processo provvedendo a trattare eventuali zone non coperte. Nel corso della giornata lavorativa non vengono mai stese quantità di calce/cemento maggiori a quelle lavorabili il giorno stesso, si evitano così sia asportazioni e spolvero di calce/cemento a causa dell'aria (benché entro i limiti di velocità prescritti), sia indesiderati fenomeni di carbonatazione della stessa (reazione a contatto con l'anidride carbonica atmosferica) che ne potrebbero inficiare le capacità relative.

#### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Qualora durante le operazioni di stesa di calce/cemento si registrino tali condizioni, in considerazione del conservativo limite anemologico e della limitata durata complessiva della fase (come indicato al paragrafo 3.3, non superiore ai 15 minuti) viene ultimata la stesa procedendo quindi alla immediata rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno al fine di evitare eventuale spolvero.

La fresatura di soli 10 cm consente una miscelazione più rapida che scongiuri in tempi brevi fenomeni di trasporto aereo della calce/cemento stesa, limitando quindi la durata della fase di miscelazione (ed il tempo di latenza della calce/cemento stesa) entro i 15 minuti circa.



Le operazioni di stesa della calce/cemento potranno riprendere solo al ripristino delle condizioni ordinarie. Nel caso in cui le operazioni di spandimento vengano sospese, si passerà direttamente alle operazioni di fresatura, secondo le procedure descritte nei paragrafi a seguire.

#### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di stesa della calce/cemento non viene invece eseguita in caso di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale.

Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla immediata sospensione dei lavori di stesa, alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce/cemento, si garantisce così l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni.

#### *Prima fresatura di miscelamento terra-calce/cemento*

#### Condizioni anemologiche ordinarie

Al fine di scongiurare dispersione di calce/cemento in atmosfera, è prevista la simultaneità delle operazioni di spandimento e successiva miscelazione con il terreno, evitando di superare i 15 minuti di latenza. Il rilevato in terreno naturale cosparso con calce/cemento viene quindi trattato con un primo passaggio di fresa (Pulvimixer), consentendo una miscelazione omogenea tra le due parti e dando inizio alle reazioni di stabilizzazione del terreno. Al termine della prima fresatura si procede a rimuovere eventuali accumuli laterali di misto terra-calce/cemento (riccioli) tramite escavatore portandoli al centro del rilevato lavorandoli nuovamente.

Si precisa che il rotore è dotato di carter o di una campana in grado di evitare l'innalzamento e lo spolvero di materiale durante tutta l'attività in questione.

#### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Come già descritto al paragrafo relativo alla stesa della calce/cemento, in tali condizioni, a lavorazioni iniziate, si procede alla immediata rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno con calce/cemento non ancora miscelata, al fine di evitare eventuale spolvero.

La fresatura di soli 10 cm consente una miscelazione più rapida che scongiuri in tempi brevi fenomeni di trasporto aereo della calce/cemento stesa, limitando quindi la durata della fase di miscelazione (ed il tempo di latenza della calce/cemento stesa) entro i 15 minuti circa.

Terminata la fresatura di tutta la calce/cemento stesa (messa in sicurezza), si procede ad un ulteriore passaggio con pulvimixer, al fine di raggiungere l'intero spessore di miscelazione previsto.

#### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di prima fresatura non viene invece eseguita in condizioni di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale. Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce/cemento.

#### *Seconda e terza fresatura per riduzione granulometrica*

##### Condizioni anemologiche ordinarie

Successivamente alla prima fresatura la miscelazione con il terreno deve procedere fino a ridurre le zolle limo-argillose a dimensioni tali che tutta la terra passi interamente attraverso i setacci da 25 mm e che almeno il 60% di essa abbia dimensioni minori di 4.75 mm. A tale scopo si eseguono due ulteriori passaggi di fresa (Pulvimixer) sul terreno da stabilizzare.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Le attività di seconda e terza fresatura non vengono eseguite in tali condizioni di vento. Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazioni e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di fresatura per riduzione granulometrica non viene invece eseguita nel caso di condizioni di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale. Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce/cemento precedentemente miscelato.

#### *Profilamento rilevato, rullatura e compattazione*

##### Condizioni anemologiche ordinarie

Al termine delle lavorazioni suddette, si procede alla profilatura dello strato disposto tramite ruspa o graeder.

Successivamente, lo strato in questione è soggetto a compattazione e costipamento tramite rulli con numero di passaggi dettato dalle specifiche progettuali richieste. Si specifica che in caso di costruzione di rilevati multistrato si procede a fronte chiuso, completando in giornata tutte le lavorazioni finora descritte per la quantità di materiale trattato quotidianamente.

La lavorazione si conclude con la profilatura delle scarpate laterali tramite escavatore (operazione eseguita ogni 2 metri circa di strati sovrapposti), nonché con la finitura superficiale dello strato superiore con l'impiego di macchine livellatrici.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Tali condizioni anemologiche non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto. Condizioni di pioggia

Condizioni di pioggia debole, moderata o forte non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto.

### **5.3 4.3 Misure per la mitigazione degli effetti sulle acque**

I potenziali rischi relativi alla componente idrica sono connessi a tre aspetti tra loro distinti:

- la percolazione delle acque piovane all'interno del corpo del rilevato col trascinamento della calce/cemento in esso contenuto all'interno della falda;

- il dilavamento delle scarpate del rilevato in fase di costruzione, con il trascinamento della calce/cemento non trattata all'interno del reticolo idrografico superficiale;
- il rilascio accidentale di calce/cemento direttamente nei corsi d'acqua principali.

Come si evince in paragrafo 3.1, l'utilizzo di calce/cemento per il trattamento di terreni argillosi altera un equilibrio preesistente, attraverso reazioni chimiche esotermiche pressoché immediate, non comportando particolari disturbi all'ambiente circostante se controllate e sviluppate durante le operatività sopra descritte. Perciò l'unico potenziale rischio è da ricercarsi nell'evenienza di ingenti quantità di calce/cemento accidentalmente rilasciate tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiore a 10 per tempi significativi.

La pioggia in intensità è definita debole (1-2 mm/h), moderata (3-8 mm/h) e forte (oltre 10 mm/h) secondo il sistema internazionale definito dal World Meteorological Organization. La durata della pioggia è in genere inversamente proporzionale alla sua intensità. Pertanto:

- a) In caso di pioggia debole, i lavori di spandimento della calce/cemento, di miscelazione con il terreno e di compattazione possono essere continuati in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazioni e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento;
- b) In caso di pioggia moderata: non vi sono possibilità di impatti rilevanti a meno che notevoli pendenze non producano erosioni negli strati in corso di stabilizzazione; la compattazione degli strati di terreno con la calce/cemento rende praticamente impermeabile lo strato stesso tanto che si comporterà sotto la pioggia come una strada pavimentata,
- c) il dilavamento della calce/cemento durante la fase di spargimento ad opera dell'acqua nella zona di lavorazione potrebbe essere generato solo da eventi atmosferici estremi (piogge improvvise ed intense), durante i quali però sono previste le interruzioni lavorative e le disposizioni sopra indicate.

Si ricorda, comunque, che in caso di pioggia moderata o forte le lavorazioni non avranno inizio e verranno sempre immediatamente sospese ad esclusione delle fasi di miscelazione con pulvimixer, eventualmente in corso, e di compattazione che saranno ugualmente completate secondo le procedure definite in precedenza nel presente documento.

I cantieri saranno dotati di pluviometri per la misura, la registrazione e l'archiviazione dei dati pluviometrici.

#### Percolazione all'interno del rilevato

Per quanto riguarda il primo aspetto è da evidenziare come nessuna percolazione sia possibile nel caso di terreni sottoposti a trattamento a calce/cemento e successivamente compattati, come nel caso della costruzione dei rilevati stradali, in quanto i valori di permeabilità misurati mediante appositi campi prova sono dell'ordine di  $10^{-10} \div 10^{-9}$  m/s. Si propone di effettuare prove di permeabilità sui rilevati trattati a calce/cemento volte a verificare la sussistenza di tali valori e quindi l'assenza di reali fenomeni di percolazione.

#### Dilavamento della calce/cemento

Per quanto riguarda invece il potenziale rischio connesso al dilavamento delle scarpate, va evidenziato come nelle procedure di realizzazione dei rilevati, secondo quanto esposto al capitolo precedente, è richiesta particolare cura nell'evitare durante le operazioni di fresatura che venga lasciata calce/cemento non mescolata nelle parti laterali dei singoli strati. Tale operazione viene evitata procedendo a portare la parte di calce/cemento non reagita, con escavatore, al centro dello strato in fase di fresatura. Tale lavorazione permette



di evitare che lungo le scarpate laterali del rilevato vengano mantenuti quantitativi di calce/cemento non legata e quindi oggetto di potenziale dilavamento in caso di pioggia moderata o forte.

Oltre a tale indicazione, viene prescritto che al termine di ogni giornata lavorativa venga effettuata una nebulizzazione della parte di rilevato lavorata durante la giornata, allo scopo di fissare l'eventuale calce/cemento non reagita col terreno.

Con tali presupposti si evidenzia come la quantità di calce/cemento potenzialmente dilavata è minima e relativa alla parte più esterna degli strati lavorati nel corso della giornata lungo la quale si può verificare l'evento piovoso all'origine del dilavamento.

Peraltro, tale dilavamento può diventare significativo solo nel caso di eventi piovosi importanti ed improvvisi. Va fatto notare come, in caso di pioggia moderata o forte, la stabilizzazione a calce/cemento viene sospesa, per evitare la stabilizzazione di terreno con grado di umidità elevato e fuori dal range stabilito in sede progettuale per rendere ottimale la reazione di stabilizzazione.

In tal caso si procede alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce/cemento, si garantisce così l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni.

Inoltre, per quanto riguarda gli attraversamenti idraulici il rischio potenziale di introduzione di acqua con grossi quantitativi di calce/cemento dilavata è escluso in quanto i corpi d'acqua superficiali principali della zona risultano sensibilmente distanziati rispetto alle aree oggetto di trattamento a calce/cemento.

Tutti questi fattori indicano come il rischio di introduzione entro il reticolo idrico superficiale di acqua con valori di pH significativamente alterati dalla presenza di calce/cemento possa essere escluso. Il Proponente è comunque disponibile ad effettuare prove di misurazione del pH di acque dilavate nell'ambito di cantieri di stabilizzazione a calce/cemento, al fine di dare evidenza della possibilità di esclusione di tale rischio.

Si precisa che la misura precauzionale di cui sopra, tenute conto di tutte precisazioni e le accortezze già indicate (eliminazione dell'eventuale calce/cemento dalle parte laterali del rilevato, nebulizzazione di fine giornata, arresto lavorazioni in caso di pioggia moderata o forte e miscelazione rapida) è da intendersi temporanea in quanto da attuare esclusivamente nella fase compresa tra la stesa della calce/cemento e la fresatura - unico periodo potenzialmente soggetto al dilavamento di calce/cemento non reagita.

Terminata la fase di fresatura, gli elementi di cui sopra saranno rimossi consentendo quindi il proseguimento delle attività.

#### Rilascio accidentale di calce/cemento direttamente nei corsi d'acqua principali

Il rischio di dilavamento di grossi quantitativi di calce/cemento può essere connesso al rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce/cemento, tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiore a 10 per tempi significativi.

Per riscontrare tale evenienza occorre che si verifichino due eventi distinti:

- il rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce/cemento;
- un evento piovoso improvviso, classificato moderato o forte, tale da registrare grosse quantità di acqua all'origine del potenziale dilavamento.

La concomitanza dei due eventi permette di stabilire come la probabilità del rischio sia comunque estremamente bassa, per due motivi differenti:

- perché - come già evidenziato al paragrafo precedente - la distanza che intercorre tra i cantieri di stabilizzazione e l'immissione entro il reticolo idrografico è tale da poter intervenire prima del recapito finale;
- perché le operazioni di stesa della calce/cemento vengono sospese nel caso di evento meteorico significativo.

Occorre comunque evidenziare come la presente procedura metta in atto azioni preventive, volte a garantire che i mezzi dell'Impresa siano dotati di appositi dispositivi tali da evitare eventi di carattere accidentale.

## 6. *MONITORAGGIO METEOROLOGICO*

### **6.1 Rilievi anemometrici**

Ai fini del controllo delle condizioni anemologiche locali si prevede che i cantieri siano dotati di un apposito sistema di rilevazione composto da un anemometro e relativo sistema elettronico di funzionamento.

Il sistema dovrà essere configurato per attivare gli allarmi per eccesso di vento presso i singoli cantieri in attività.

Per non duplicare eccessivamente i rilievi anemometrici sarà possibile installare un anemometro presso i soli cantieri attivi in cui sono previste le attività di trattamento più estese (in termini di quantità e di durata temporale).

Sulla base del cronoprogramma e dei livelli di attività dei cantieri potranno essere individuate dei "cluster" di più cantieri, posti in ambiti omogenei sotto il profilo delle condizioni anemologiche, che faranno riferimento a un solo anemometro.

Al superamento della soglia di allarme un opportuno sistema di segnalazione dovrà essere attivato presso tutti i cantieri del "cluster" di riferimento dell'anemometro in cui è stato registrato il superamento.

Il campionamento dei dati anemologici dovrà avvenire con una frequenza non inferiore ad 1 dato ogni 10 s, ovvero almeno 6 campioni al minuto. I dati anemometrici saranno archiviati in forma di valore medio relativo ad un periodo di 15' (pari a 900 s, in cui quindi dovranno essere raccolti almeno 90 campioni). I dati anemometrici archiviati saranno resi disponibili agli Enti di controllo.

Compatibilmente con le dimensioni e le caratteristiche dei cantieri mobili, gli anemometri dovranno essere posizionati nell'ambito o in prossimità delle aree di cantiere, su terreno possibilmente piano, senza ostacoli fissi di altezza superiore a 3m in un intorno di almeno 20m, al di fuori delle aree di lavorazione e di movimentazione dei mezzi di cantiere.

Gli anemometri dovranno essere installati ad una quota pari ad 1 m da terra, in prossimità del cantiere di attività e, compatibilmente con la peculiarità dei luoghi, facendo attenzione a che non vi siano ostacoli rilevanti (ovvero con dimensioni in pianta maggiori di 4 m x 4 m ed aventi altezza superiore alla quota di installazione degli anemometri) per un raggio di circa 50 m intorno.

Gli anemometri saranno ricollocati in base all'avanzamento dei lavori e all'eventuale interessamento di ambiti territoriali diversi.

Le caratteristiche, la posizione ed il funzionamento degli anemometri, comprese le modalità di attivazione dei segnali di allarme, saranno comunicati all'Ente di Controllo entro l'inizio dei lavori.

## **6.2 Rilievi pluviometrici**

I cantieri saranno dotati di pluviometri per la misura, la registrazione e l'archiviazione dei dati pluviometrici, collocati preferibilmente presso i relativi anemometri.

Le caratteristiche, la posizione ed il funzionamento dei pluviometri, saranno comunicati all'Ente di Controllo entro l'inizio dei lavori.

## *7. INDICAZIONI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI NELL'IMPIEGO DELLA CALCE/CEMENTO*

Come noto la calce/cemento è fortemente alcalina ma l'ossido di calce/cemento (calce/cemento viva) è più caustico e può produrre perciò forti irritazioni quando viene a contatto con la pelle umida.

### **7.1 Indicazione dei rischi**

La calce/cemento viva deve essere lavata o tolta via immediatamente appena venuta a contatto della pelle, poiché l'azione caustica dell'ossido è pressoché immediata. Il caldo e l'umidità tendono ad elevare la causticità della calce/cemento idrata.

Può produrre:

- lesioni oculari.
- arrossamento della pelle quando il contatto è ripetuto o esteso.
- malessere al tratto superiore delle vie respiratorie in caso di inalazione.



## **7.2 Principi comportamentali**

I mezzi impiegati per le lavorazioni a calce/cemento sono dotati di cabina e di filtri antipolvere. Per evitare qualunque danno agli operai, con particolare riferimento alla fase di travaso, nella quale gli operai sono a terra, oltre all'uso di dispositivi di protezione individuali generici, ci si atterrà alle seguenti norme:

- gli operai saranno forniti di tute a tenuta di tipo usa e getta. Le tute sono dotate di elastici alle maniche ed ai piedi per consentire il serraggio ermetico alle estremità.
- Le scarpe dovranno essere alte e ben allacciate.
- I pantaloni devono essere strettamente legati sopra le scarpe.
- Le tute devono essere dotate di cappuccio per proteggere la testa da un eventuale accumulo di polvere di calce/cemento.
- Dovranno essere usati guanti lunghi e robusti.
- Si farà applicare una crema protettiva sulle parti del corpo che comunque devono rimanere esposte all'aria, come il volto. La crema correttamente applicata forma uno strato sottile facilmente asportabile con acqua e sapone.
- Sarà fatto obbligo per gli operai di indossare occhiali con mascherina per tutto il periodo in cui devono lavorare con calce/cemento.
- Alla fine della giornata di lavoro, sarà prescritto che gli operai facciano un bagno o una doccia per asportare la crema protettiva.

## **7.3 Misure di pronto soccorso**

1. **Irritazioni cutanee:** innanzi tutto occorre lavare con acqua tiepida e sapone per asportare tutta la calce/cemento. Applicare successivamente un qualsiasi medicamento normalmente usato per irritazioni di qualunque origine, ricoprendo la parte con garza sterile. (Consultare un medico in caso di cute screpolata).
2. **Danni agli occhi:** nel caso in cui la calce/cemento sia entrata negli occhi, aprire bene le palpebre e lavare immediatamente con acqua (possibilmente zuccherata), ma non in quantità eccessiva. Successivamente e con rapidità bisognerà condurre l'infortunato in un posto di pronto soccorso.
3. **Inalazione:** irrigare il naso e la gola con acqua. Se necessario consultare un medico.
4. **Ingestione:** non provocare il vomito. Sciacquare la cavità orale con acqua e bere abbondantemente. Consultare un medico se necessario. Generalmente gli operai che più possono risentire dell'azione della calce/cemento sono quelli addetti all'operazione di spandimento i quali saranno debitamente formati e informati sui rischi a cui sono esposti.

## **7.4 Misure in caso di fuoriuscita accidentale**

1. **precauzioni individuali:** se necessario predisporre mezzi di protezione individuali.
2. **metodi di pulizia:** raccogliere la sostanza in adeguati recipienti, senza provocare ulteriori dispersioni. Evitare il contatto con l'acqua che provoca sviluppo di calore.

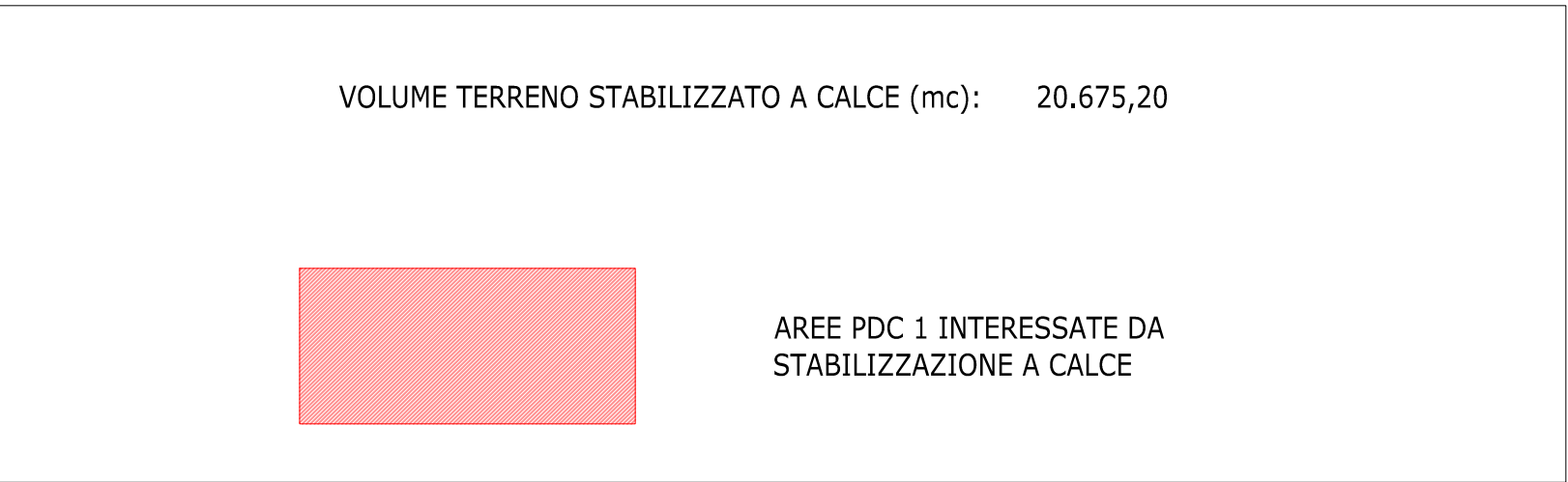
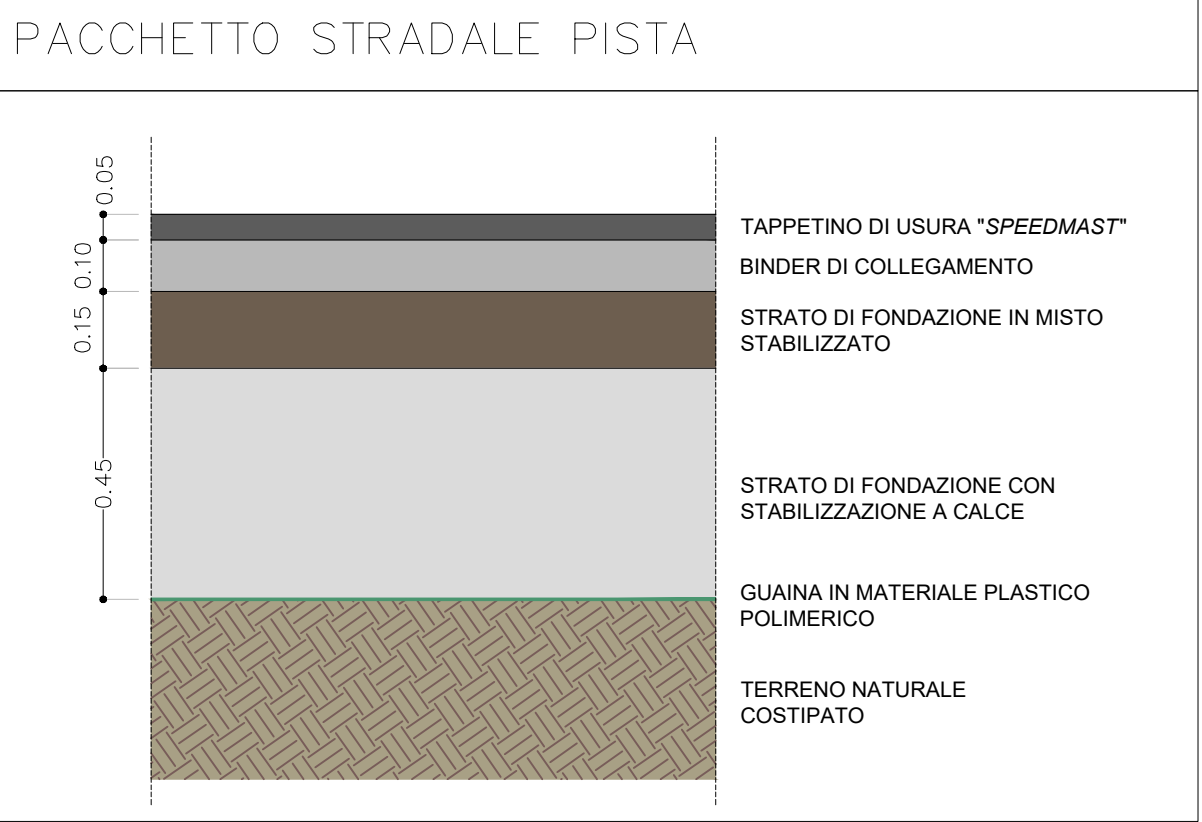
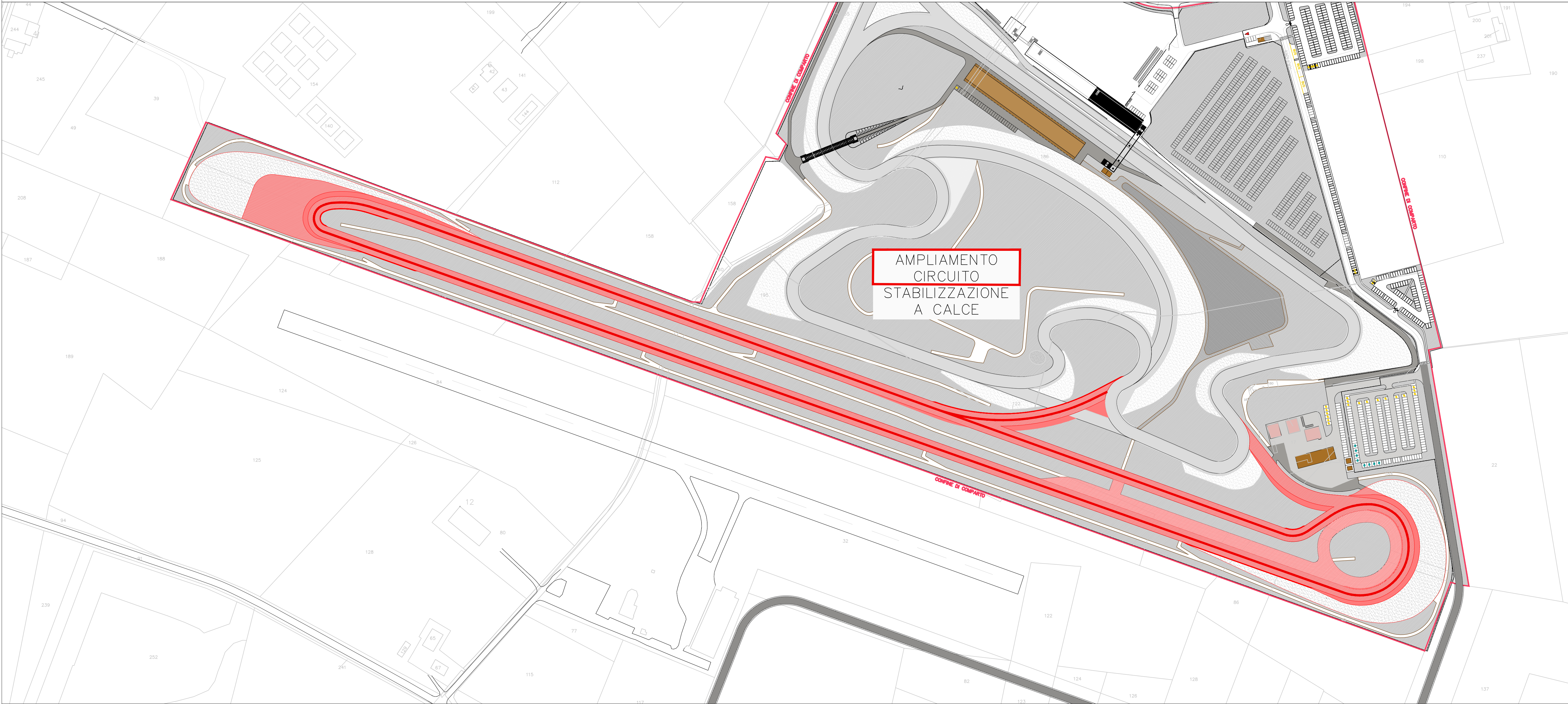
## **7.5 Manipolazione e stoccaggio**

1. **manipolazione:** evitare la dispersione delle polveri. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
2. **stoccaggio:** la sostanza va conservata fuori dalla portata dei bambini, in luogo asciutto, lontano dagli acidi e da prodotti combustibili. Per assorbimento dell'umidità aumenta di volume.

#### **7.6 Controllo dell'esposizione/protezione individuale (DPI)**

- **occhi:** occhiali di sicurezza in caso di operazioni industriali.
- **mani:** guanti.
- **pelle:** normali abiti da lavoro.
- **apparato respiratorio:** maschere antipolvere se la concentrazione di calce/cemento nell'aria è eccessiva e crea disturbo.
- **Limite di esposizione TLV/TWA** (Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.): 2 mg/mc.





COMUNE DI MODENA - PROVINCIA DI MODENA

PERMESSO DI COSTRUIRE - AMPLIAMENTO DEL COMPARTO AUTODROMO DI MODENA

Provvedimento Autorizzatorio Unico (PAUR) e Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), L.R. n. 4/2018, D.Lgs. 152/06

Progetto di modifica e ampliamento del comparto "Autodromo di Modena", in località Marzaglia, Comune di Modena (MO)

P.d.C. 1

AMPLIAMENTO DEL CIRCUITO DI GUIDA

PROPONENTE:

Aerautodromo Modena Spa

AERAUTODROMO MODENA S.p.A.

IL TECNICO :

OGGETTO:

AREE STABILIZZAZIONE A CALCE

P.d.C. 1

DATA:

01/03/2021

TAVOLA N°

STD-10.1

DISEGNATORE: La Rosa Giuseppe

VERIFICATORE: Zorzi Yos

Sostituisce la tavola n. del

Integra la tavola n. del

Il presente disegno non può essere riprodotto, né copiato, né essere trasmesso a concorrenti o terze persone senza il nostro consenso

(Leggi vigenti sulla tutela delle opere dell'ingegno e sulle private industriali)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

• ARCHILINEA Srl

• BLUEWORKS - Ing. Yos Zorzi

• GEORGROUP Srl

• PRAXIS AMBIENTE Srl

• STUDIO TECNICO CAPELLARI

• STIEM - Ing. Paolo Scuderi e Ing. Luca Buzzoni

• ATEAM PROGETTI

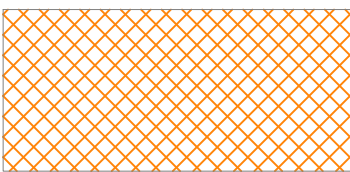
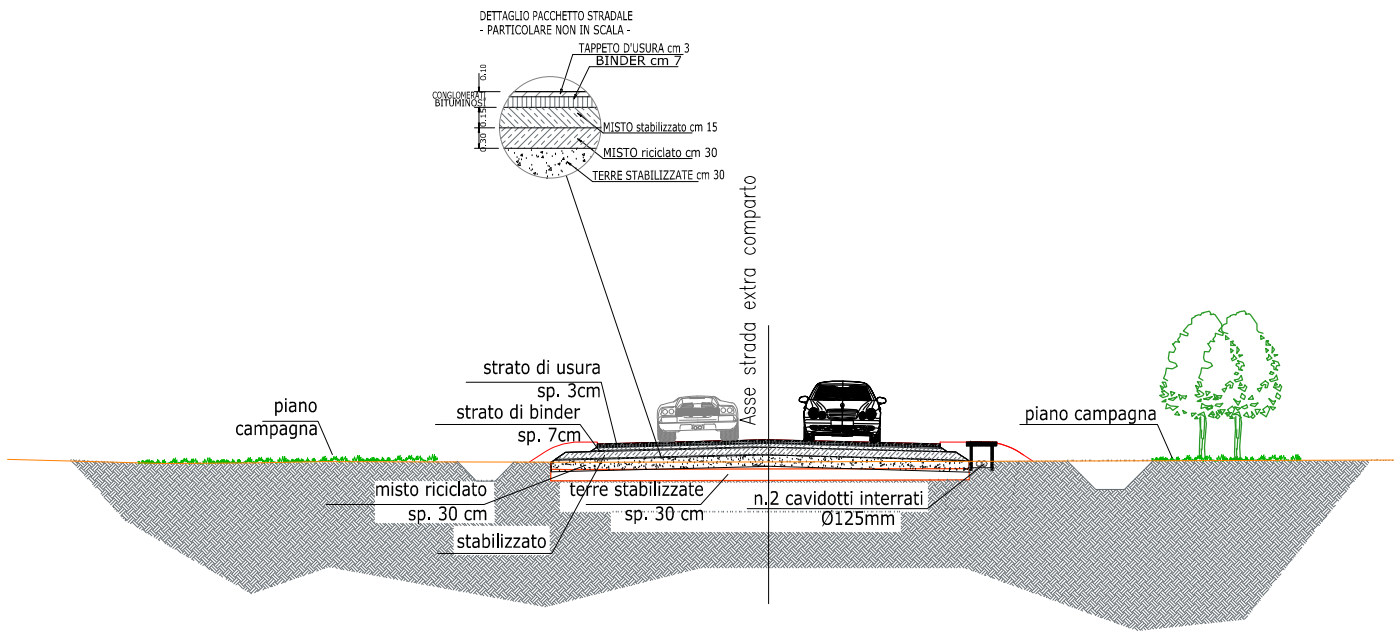
• STUDIO GECO

• STUDIO TECNICO TADDA

• Dott. Agr. Giovanni Mondani



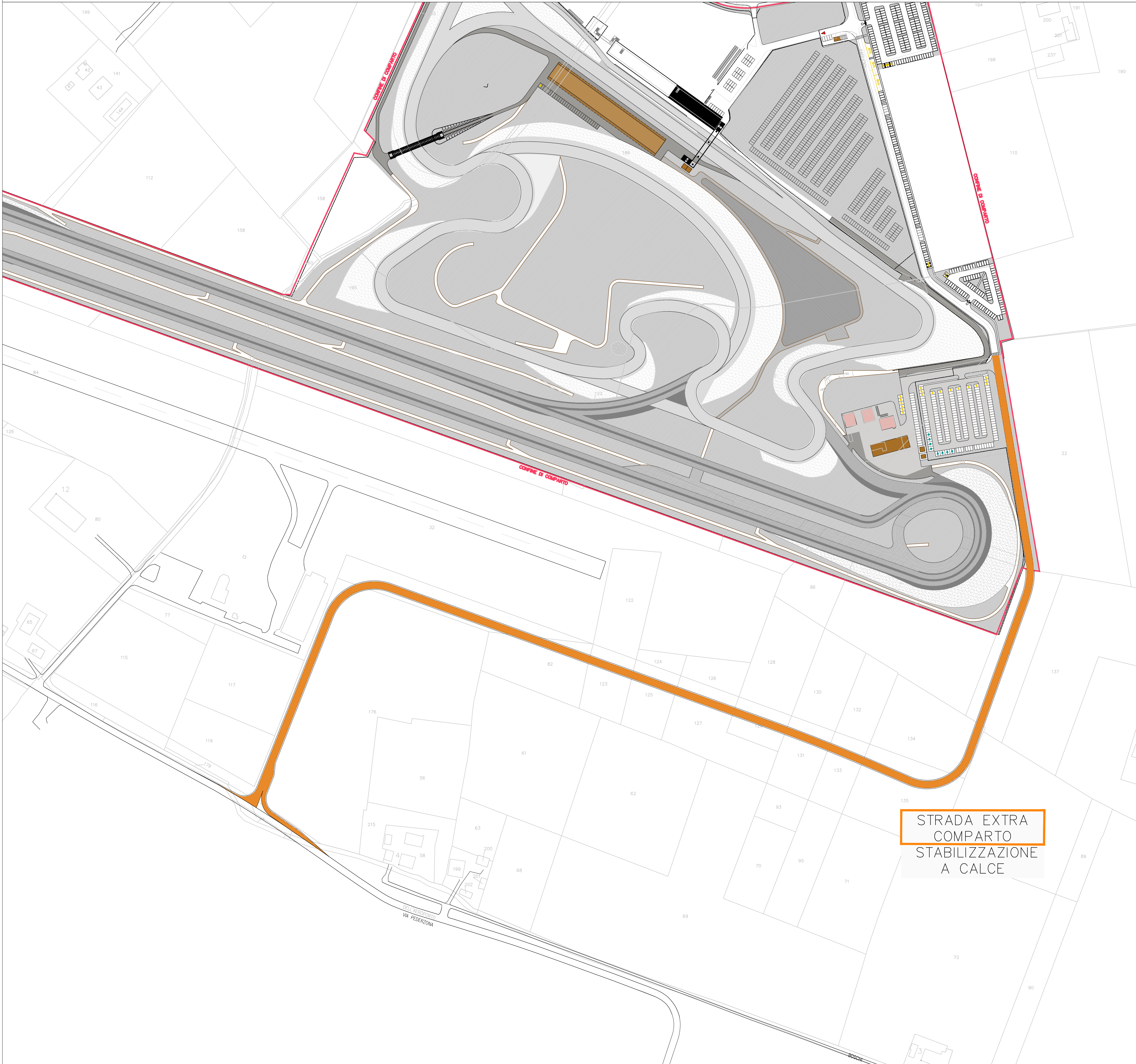
SEZIONE STRADALE



AREE PDC 8 INTERESSATE DA  
SSTABILIZZAZIONE A CALCE

VOLUME TERRENO STABILIZZATO A CALCE (mc): 4.845,00

AREE STABILIZZATE A CALCE – Scala 1:2000



STRADA EXTRA  
COMPARTO  
STABILIZZAZIONE  
A CALCE

COMUNE DI MODENA - PROVINCIA DI MODENA

PERMESSO DI COSTRUIRE - AMPLIAMENTO DEL COMPARTO AUTODROMO DI MODENA  
Provvedimento Autorizzatorio Unico (PAUR) e Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), L.R. n. 4/2018, D.Lgs. 152/06  
Progetto di modifica e ampliamento del comparto "Autodromo di Modena", in località Marzaglia, Comune di Modena (MO)

**P.d.C. 8** REALIZZAZIONE DI TRATTO STRADALE PER  
L'ACCESSO SECONDARIO AL COMPARTO

PROPONENTE:  
**Aerautodromo  
Modena Spa**

AERAUTODROMO MODENA S.p.A.

IL TECNICO :



OGGETTO:  
**AREE STABILIZZAZIONE A CALCE  
P.d.C. 8**

DATA: 01/03/2021 TAVOLA N°

**STD-04.1**

DISEGNATORE: La Rosa Giuseppe  
VERIFICATORE: Zorzi Yos

Sostituisce la tavola n. del  
Integra la tavola n. del

Il presente disegno non può essere riprodotto, né copiato, né essere trasmesso a concorrenti o terze persone senza il nostro consenso  
(Leggi vigenti sulla tutela delle opere dell'ingegno e sulle private industriali)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

- ARCHILINEA Srl
- GEORROUP Srl
- STUDIO TECNICO CAPELLARI
- ATEAM PROGETTI
- STUDIO TECNICO TADDA
- BLUEWORKS - Ing. Yos Zorzi
- PRAXIS AMBIENTE Srl
- STIEM - Ing. Paolo Scuderi e Ing. Luca Buzzoni
- STUDIO GECO
- Dott. Agr. Giovanni Mondani