

COMUNE DI ASCIANO

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE PRELIMINARE DEI TERRENI UBICATI NEL SITO INDUSTRIALE LATERIZI ARBIA

- LOCALITA' ARBIA



Siena, aprile 2026

GEOSOL s.r.l.
Dott. Geol. Andrea Capotorti



GEOSOL s.r.l.

Viale Europa 31
53100 Siena
Tel. 0577.44470
e-mail: studio@geosol.it
Partita IVA IT 00707530523
CCIAA Siena n. 85428
Isc. Trib. Siena n.6345 Vol.8133

numero archivio:
8277

1 PREMESSA

Il presente piano di caratterizzazione è stato redatto per la definizione della passività ambientale del sito oggetto di studio nell'area industriale Laterizi Arbia in Via Aretina, località Arbia nel comune di Asciano (Fig.1 e 2).

Le attività e gli elaborati tecnici verranno redatti in conformità con le vigenti normative in materia:

- *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni (in particolare la Parte IV del decreto relativa alla gestione dei rifiuti);*
- *D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;*
- *TERRE E ROCCE DA SCAVO - Guida per l'utilizzo e la gestione dopo il D.P.R. n. 120 del 13.06.2017, Roberto Pizzi;*
- *DM 5/2/1998 Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 recante 'Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, e successive modifiche e integrazioni'*
- *UNI EN 10802 – Criteri per il campionamenti di rifiuti granulari;*
- *Legge 443/2001 e segg. – "Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo" - APAT 2005.*

Per la redazione del Piano di Caratterizzazione Ambientale sono state espletate le seguenti prestazioni:

- ✓ Saggi geognostici prelievo campioni di terreno;
- ✓ Campionamenti terreno (vedi Allegato 2 Dm 161/2012) con rilascio di verbale di campionamento e report fotografico
- ✓ Analisi chimiche: Allegato 4 Tab.4.1 Dm 161/2012.
- ✓ Test di cessione: DM 5/2/1998 Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998
- ✓ Redazione Piano di caratterizzazione ambientale preliminare del sito

Sui suddetti campioni costituiti da terreno naturale, ma prevalentemente da sfridi di laterizio, derivanti dall'attività pregressa esercitata nel sito, e pertanto non rientrando negli stessi nel regime de "D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ma nella disciplina del DM 5/2/1998 Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 recante 'Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, e successive modifiche e integrazioni, si è proceduto al test di cessione sull'eluato secondo i parametri riportati nella seguente tabella:

Il prelievo dei campioni, in relazione a quanto previsto dall'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DM 161/2012 per una corretta caratterizzazione del materiale di scavo è stato eseguito tramite l'esecuzione di saggi geognostici dove sono stati prelevati campioni con il seguente criterio:

Seguendo le indicazioni dell'allegato 4 del D.M. 161/12 è stata valutata l'eventuale contaminazione del materiale scavato presso il luogo di produzione mediante la verifica dell'assenza di materiali inquinanti nel suolo e sottosuolo. I campioni sono stati privati della frazione > 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm.

I parametri analizzati sono stati individuati sulla base delle pregresse attività antropiche, delle opere in progetto e della possibile presenza di eventuali contaminazioni storiche o di anomalie del fondo naturale. La selezione è stata effettuata tra quelli riportati nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4, tenendo conto che il sito non risulta storicamente interessato da attività potenzialmente inquinanti."

COMUNE DI ASCIANO

- Arbia -


Corografia



LEGENDA

scala 1:2000

 Area di studio

 Saggi geognostici

2 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Allo scopo di evidenziare le caratteristiche geologiche, è stato eseguito un rilevamento di dettaglio che ha interessato il sito in studio ed un'ampia zona circostante (Fig.3).

In particolare, l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di depositi alluvionali, depositi durante le varie fasi di esondazione del Torrente Arbia; questi sormontano i sedimenti sabbioso-argillosi pliocenici appartenenti al complesso Neoautoctono, affioranti nei limitrofi rilievi collinari.

In successione geometrica, a partire dall'alto verso il basso, si incontrano le seguenti unità litostratigrafiche:

DEPOSITI CONTINENTALI

Depositi alluvionali recenti (b)

La locale successione litostratigrafica dei terreni presenta, in affioramento, depositi alluvionali recenti dovuti alle varie fasi di esondazione dei fossi e torrenti di fondovalle, i quali hanno inciso la formazione limo-argillosa pliocenica sottostante depositandovi una coltre di materiale alluvionale. Tale coltre di materiale risulta costituita da alternanze di litotipi a granulometria variabile, con stratificazione incrociata; infatti, si trovano livelli limo sabbiosi o limo argillosi, alternati a strati con ciottoli e ghiaia, senza che vi sia una regolarità nei passaggi sia in senso verticale che orizzontale (età Olocene).

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

Sono costituite da alternanze di litotipi a granulometria variabile, con stratificazione incrociata; si trovano livelli limo sabbiosi o limo argillosi, alternati a strati con ciottoli e ghiaia, senza che vi sia una regolarità nei passaggi sia in senso verticale che orizzontale. I litotipi sono gli stessi dei depositi alluvionali recenti, ma con la differenza che sono posti a quote superiori di quella dei fondovalle, in quanto incise dai corsi d'acqua in seguito al rinnerscarsi dei processi erosivi (età Pleistocene sup.- Olocene).

Depositi alluvionali terrazzati antichi (bn2)

Sono stati individuati alla sommità di alcuni rilievi. Sono costituite da alternanze di litotipi a granulometria variabile, con stratificazione incrociata; si trovano livelli limo sabbiosi o limo argillosi, alternati a strati con ciottoli e ghiaia senza che vi sia una regolarità nei passaggi sia in senso verticale che organizzazione. I litotipi sono gli stessi dei depositi alluvionali recenti, ma sono posti a quote ancora più elevate rispetto alla pianura alluvionale. In questi ultimi, rispetto ai precedenti, prevalgono i litotipi a granulometria maggiore quali sabbie, ghiaie e ciottoli (età Pleistocene sup).

COMPLESSO NEOAUTOCTONO

Tale complesso è costituito da depositi marini del Pliocene inferiore che rappresentano il prodotto di una ripresa di sedimentazione dopo la fine dei movimenti traslativi che caratterizzarono l'ultima fase tettonogenetica (Fase Tortoniana) nel versante tirrenico dell'Appennino settentrionale e giacciono in discordanza sul Complesso delle formazioni di facies Toscana.

Sabbie ed arenarie gialle (PLIs)

Sabbie e arenarie color giallo ocra, con granulometria variabile da fine a grossolana, più o meno cementate. Spesso contengono orizzonti centimetrici di detrito fine conchigliare (prevalentemente Ostree e Pecten), di ciottolotti e ciottoli di grandi dimensioni con fori di litodomi e spugne. All'interno delle sabbie si possono anche trovare sottili lenti di breccie eterometriche ben cementate. Entrambi i litotipi sono molto bioturbati; solo in alcuni casi si sono conservate la stratificazione incrociata a basso angolo e la laminazione piano parallela, messe in evidenza anche da variazioni cromatiche. Nelle arenarie e nelle sabbie sono presenti corpi lenticolari conglomeratici, con spessori massimi da 1 a 4 metri, matrice o clasto sostenuti riferibili alla formazione dei Conglomerati Poligenici, all'interno dei quali i clasti si presentano sempre arrotondati e di forma sferica, ellissoidale o discoidale. In alcuni casi i livelli più cementati influenzano la morfologia producendo piccole balze e versanti scoscesi. In questi casi si osservano gradazioni granulometriche ed orizzonti più coerenti messi in risalto dall'erosione selettiva dei livelli meno coerenti. Lo spessore della

COMUNE DI ASCIANO

- Arbia -

Ortofoto



LEGENDA

scala 1:5000



Area di studio

formazione è variabile con valori massimi intorno ad un centinaio di metri. Per quanto riguarda l'ambiente deposizionale, la Formazione delle Sabbie e Arenarie sarebbe rappresentativa di una situazione marina a debole profondità, con ripetute variazioni batimetriche e di salinità (età Pliocene inferiore e medio).

Argille e argille siltose localmente fossilifere (FAA)

La formazione è costituita da argille ed argille siltose, solo localmente marnose, di colore grigio-azzurro o nocciola, in genere di aspetto massiccio, talvolta con intercalazioni di orizzonti centimetrici di sabbie argillose scarsamente cementate. Lo spessore delle Argille azzurre varia molto da zona a zona e può raggiungere uno spessore massimo di circa 1000 m. Nella formazione si rinvencono ricorrenti Molluschi che indicano un ambiente deposizionale marino, con batimetrie variabili di norma riferibili alla zona neritica esterna: dal punto di vista cronostratigrafico, le Argille azzurre si sono deposte nel Pliocene Inferiore.

Argille sabbiose e limi (FAAb)

La porzione basale dei depositi marini pliocenici è costituita da sedimenti più o meno fini in assetto stratificato o lentiforme come nel caso di facies più grossolane, che testimoniano la progressiva diminuzione della profondità marina. In tal senso si trova la Formazione delle argille sabbiose e limi, di colore variabile da nocciola a grigio, localmente fossilifere con malacofauna costituita da lamellibranchi, gasteropodi e ostreidi (età Pliocene inf.).

L'area in studio si trova in corrispondenza della zona di affioramento dei depositi alluvionali terrazzati (bn1) e terrazzati antichi (bn2).

3 PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Nel sito in studio, al fine di verificare preliminarmente la presenza di eventuali inquinanti nel terreno, si è proceduto al prelievo di campioni di terre.

3.1 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI SVOLTE E MODALITÀ DI ESECUZIONE

Nell'area in studio, in data 04/03/2026, sono stati realizzati n. 9 saggi geognostici mediante escavatore meccanico con lo scopo di prelevare dei campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche e granulometriche, al fine di individuare le caratteristiche ambientali dei terreni (l'ubicazione dei saggi geognostici e le loro stratigrafie sono riportate nella tavola allegata).

Il prelievo è stato effettuato prelevando campioni di terreno composti da profilo verticale di scavo (scavo con escavatore meccanico).

Il campionamento è stato effettuato dal personale della Geosol s.r.l.; i campioni sono stati immessi in contenitori in materiale plastico, sono stati debitamente contrassegnati e sono stati inviati al laboratorio chimico.

I campioni ottenuti sono 12 in totale, dei quali 9 sono stati sottoposti ad analisi chimiche e 3 sottoposti a test di cessione. Questi ultimi provengono dal livello costituito da sfridi di laterizio e detriti eterogeni di altra natura, che è compreso tra il primo strato di asfalto ed i livelli dei depositi alluvionali sottostanti di natura limo-argillosi, la cui presenza è stata riscontrata in tutti i saggi geognostici.

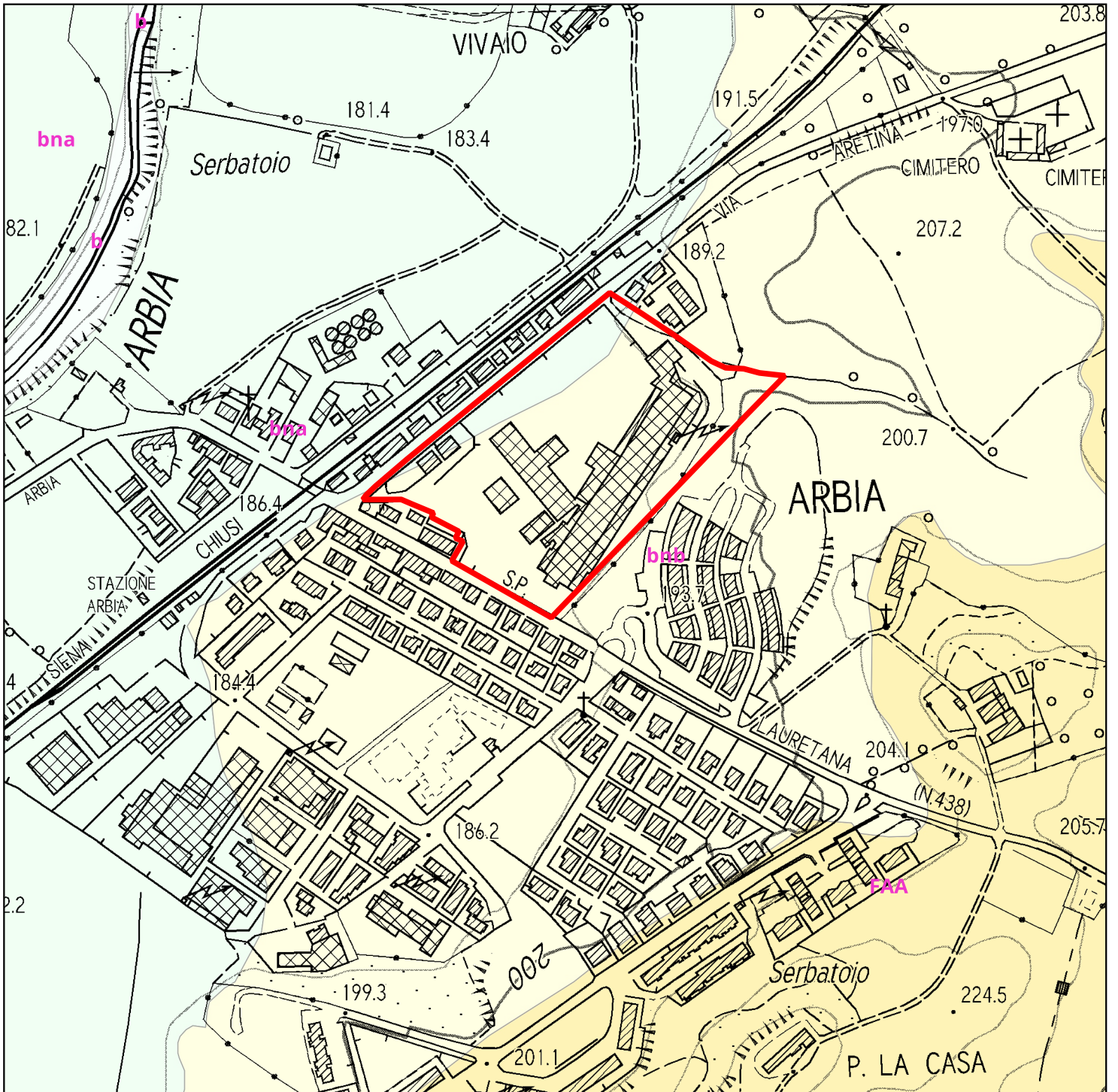
3.2 STRATIGRAFIA SAGGI GEOGNOSTICI

Qui di seguito è indicata la stratigrafia rilevata nei saggi geognostici con la relativa documentazione fotografica:

COMUNE DI ASCIANO

- Arbia -

Carta Geologica



LEGENDA

 Area

Unita_geologica_areale

 b - Depositi alluvionali attuali OLOCENE

 bna - Depositi alluvionali recenti, terrazzati e non terrazzati OLOCENE

 bnb - Depositi alluvionali terrazzati PLEISTOCENE MEDIO - PLEISTOCENE SUPERIORE

 FAA - Argille azzurre ZANCLEANO - PIACENZIANO

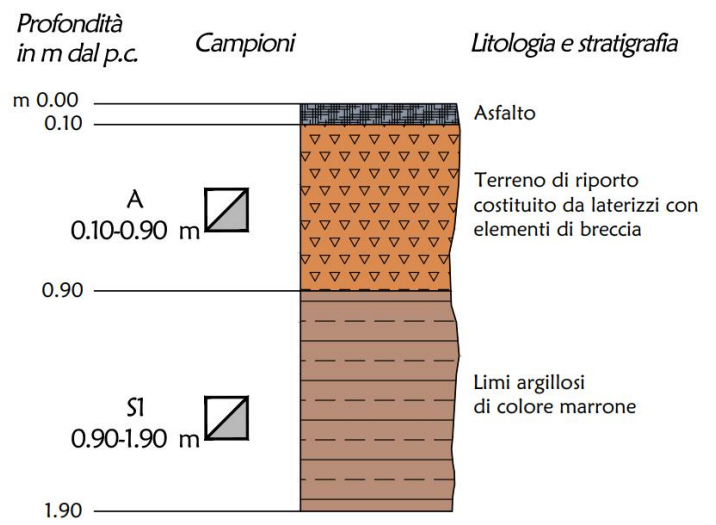
scala 1:5000



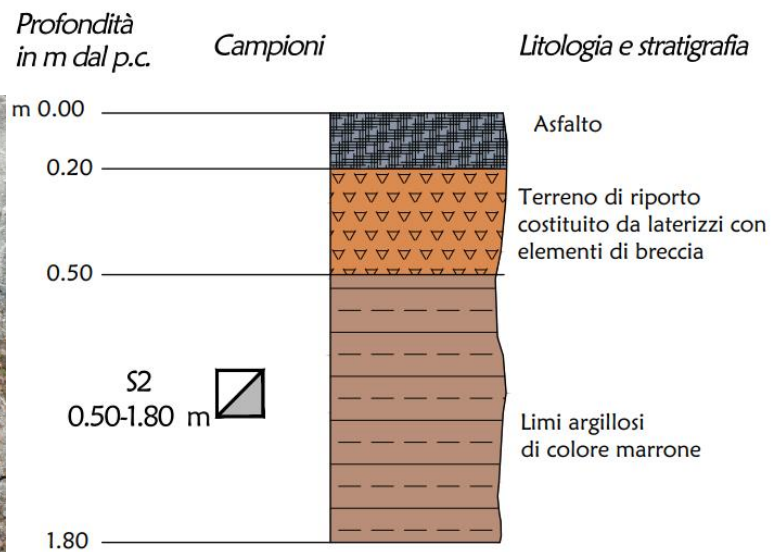
Fig.3



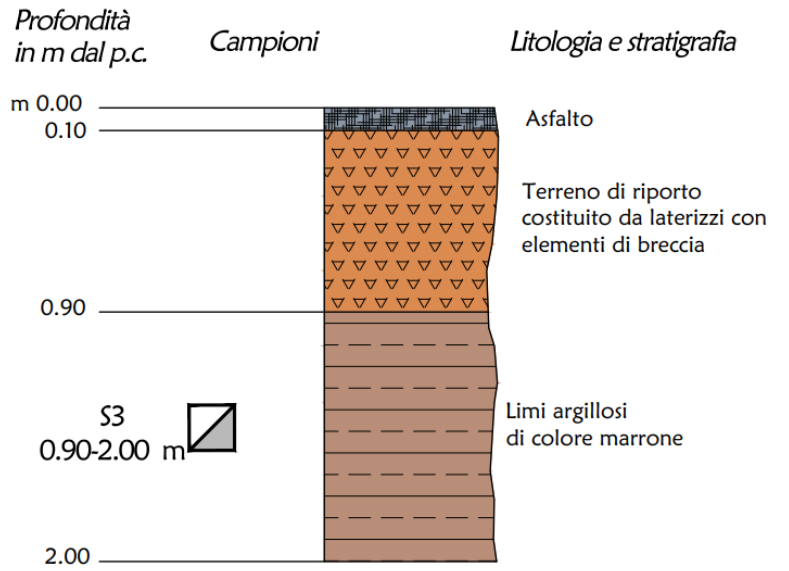
SAGGIO 1



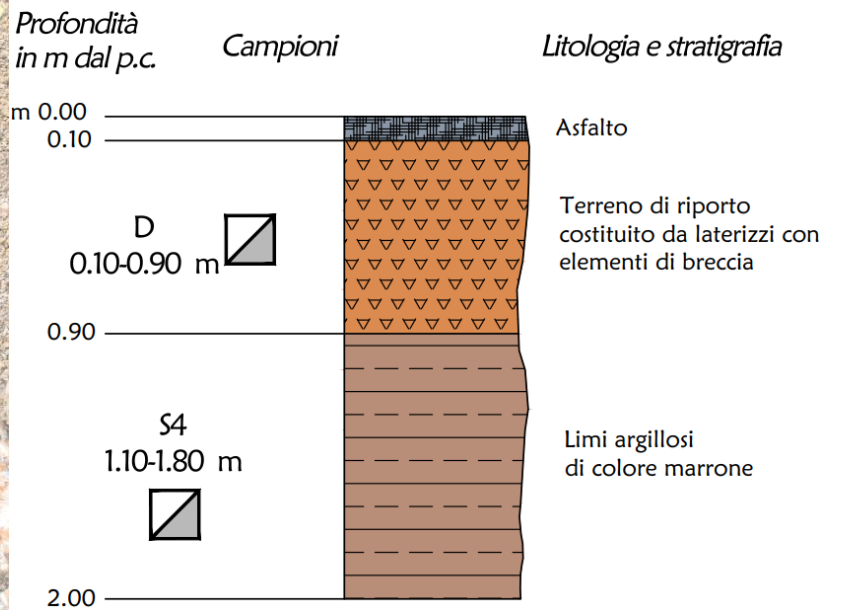
SAGGIO 2

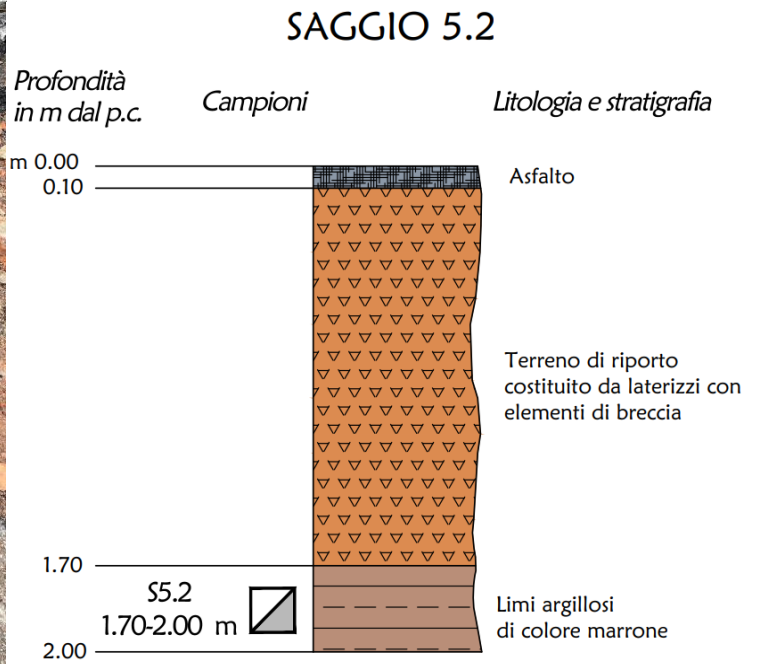
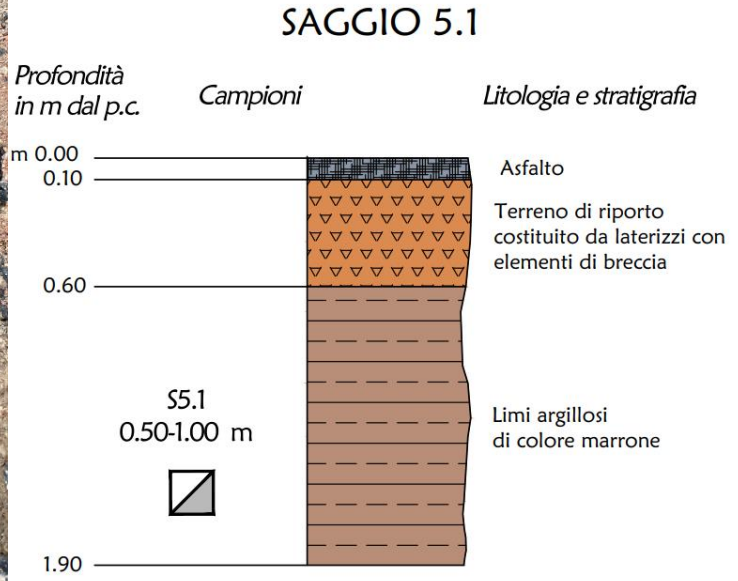


SAGGIO 3



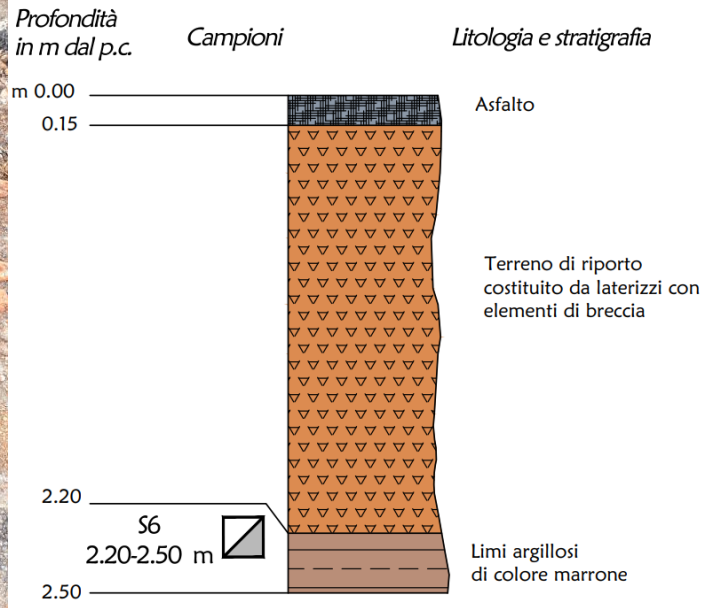
SAGGIO 4



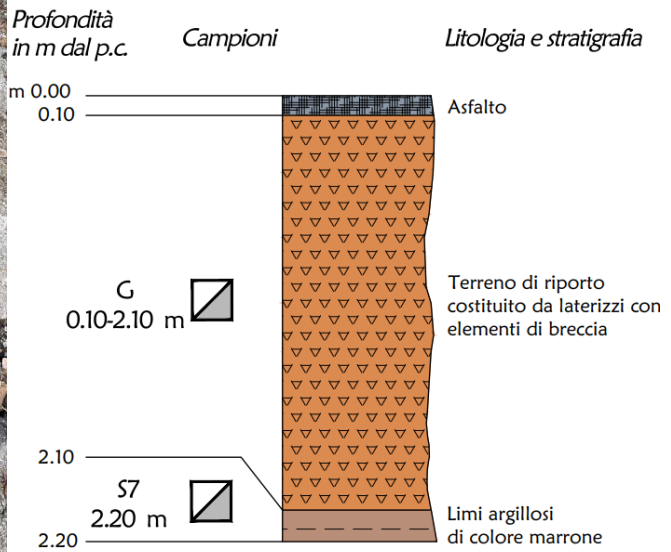


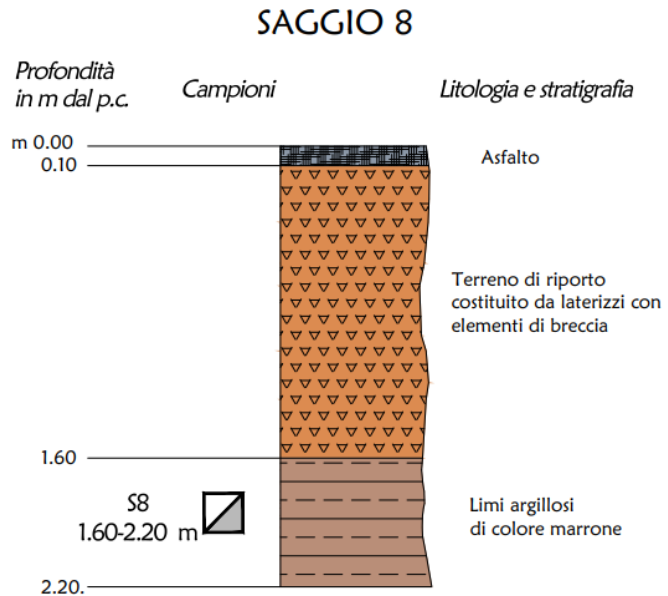
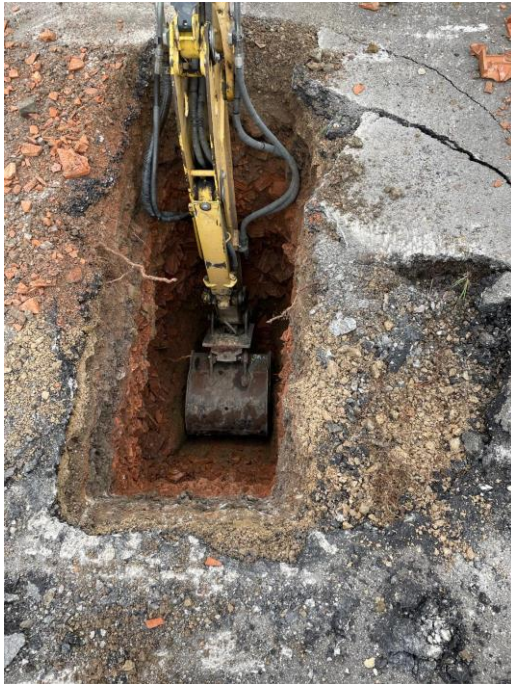


SAGGIO 6



SAGGIO 7





3.3 CRITERI SEGUITI PER IL PRELIEVO DEL CAMPIONE

Per ogni punto di indagine è stato eseguito il prelievo di un solo campione, scegliendo di prelevare la matrice da analizzare secondo le seguenti modalità, in modo da caratterizzare gli orizzonti presenti nell'area:

- ✓ **Campione superficiale:** campione composito su più pareti, che per quartatura darà il campione finale dai sedimenti prelevati;
- ✓ **Campione intermedio:** campione composito su più pareti, che per quartatura darà il campione finale dai sedimenti prelevati;
- ✓ **Campione profondo:** campione composito su più pareti, che per quartatura darà il campione finale dai sedimenti prelevati;

La metodologia di campionamento adottata ha permesso di prelevare, per ogni orizzonte stratigrafico rilevato, un campione rappresentativo delle proprietà chimico-fisiche per l'accertamento della qualità ambientale delle terre da scavare.

I campioni da portare in laboratorio sono stati privati, come prescritto dell'allegato 4 del D.M. 161/12, della frazione maggiore di 2 cm (scartate in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm; la concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

I campioni sono stati raccolti in contenitore in plastica debitamente sigillato, contrassegnato e inviato al laboratorio per le successive analisi chimiche e granulometriche, in particolare sono stati prelevati i seguenti campioni come visibile anche nella la scheda di campionamento allegata:

| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Profondità campionamento | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | A | 0.10 – 0.90 m | Composito da cumulo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S1 | 0.90 – 1.90 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S2 | 0.50 – 1.80 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S3 | 0.90 – 2.00 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | C | 0.10 – 0.90 m | Composito da cumulo |

| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Profondità campionamento | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S4 | 1.10 – 1.80 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S5.1 | 0.50 - 1.00 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S5.2 | 1.70 – 2.00 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S6 | 2.20 – 2.50 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | B | 0.10 – 2.10 m | Composito da cumulo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S7 | 2.10 – 2.20 m | Composito da parete e fondo di scavo |
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 03/04/2026 | S8 | 1.60 – 2.20 m | Composito da parete e fondo di scavo |

3.4 ANALISI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'allegato n. 4 DPR n. 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

3.5 METODOLOGIA DI ANALISI

I risultati delle analisi sui 9 campioni di terreno con sigla S1, S2, S3, S4, S5.1, S5.2, S6, S7, S8, S9 sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono state condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis , comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- ✓ se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- ✓ se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

| Parametri | Unità di misura | Metodo | Valori Limite D.Lgs. 152/06 | |
|----------------------------|-----------------|---|-----------------------------|--------|
| | | | Col. A | Col. B |
| Altri parametri: | | | | |
| Sopravaglio da 2 cm a 2 mm | % | 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 II.1 | - | - |

| Parametri | Unità di misura | Metodo | Valori Limite D.Lgs. 152/06 | |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|--------|
| | | | Col. A | Col. B |
| Residuo a 105°C | % | UNI 9903/7 1992 | - | - |
| pH | pH | DM n.185 del 13/09/1999 | - | - |
| Composti inorganici | | | | |
| Arsenico | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 20 | 50 |
| Cadmio | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 2 | 15 |
| Cobalto | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 20 | 250 |
| Cromo totale | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 150 | 800 |
| Cromo VI | mg/kg | M.I.G. 064 rev.00214 | 2 | 15 |
| Mercurio | mg/kg | EPA 245-1 1994 | 1 | 5 |
| Nichel | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 120 | 500 |
| Piombo | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 100 | 1000 |
| Rame | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 120 | 600 |
| Zinco | mg/kg | EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2018 | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | |
| Idrocarburi C _≤ 12 | mg/kg | ST manuale + EPA 8260 C 2006 | 10 | 250 |
| Idrocarburi C _≥ 12 | mg/kg | ISO 16703 2004 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | |
| Amianto | mg/kg | DM 06.09.94 All. 1 MOCF-FTRI | 1000 | 1000 |

Nelle tabelle allegate dei certificati si riportano i valori individuati durante le analisi chimiche.

| Parametro (mg/kg s.s.) | CSC Verde/Residenziale | S1 | S2 | S3 | S4 | S5.1 | S5.2 | S6 | S7 | S8 |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|
| Arsenico (As) | 20 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cadmio (Cd) | 2 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Cromo totale (Cr) | 150 | 18,5 | 21 | 29,2 | 17,9 | 23,7 | 9 | 19,6 | 12,2 | 20 |
| Cromo VI | 2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Nichel (Ni) | 120 | 2 | 2,5 | 1,5 | 3,2 | 1,1 | 2,2 | 4,2 | 4,4 | 3 |
| Piombo (Pb) | 100 | 2,1 | 2,6 | 1,4 | 2,7 | 1,3 | 2,3 | 3,6 | 3,9 | 2 |
| Rame (Cu) | 120 | 4,9 | 5,5 | 6,7 | 6,3 | 3 | 14,4 | 10,8 | 9,6 | 5 |
| Zinco (Zn) | 150 | 84 | 83 | 85 | 84 | 83 | 83 | 83 | 82 | 84 |
| Mercurio (Hg) | 1 | 0,087 | 0,093 | 0,079 | 0,088 | 0,047 | 0,142 | 0,12 | 0,13 | 0,1 |
| Idrocarburi C _{>} 12 | 50 | <5 | 10 | 7,8 | 16,5 | 44,6 | 6 | 675 | 10,1 | 12,9 |
| Amianto | Assente | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. | N.R. |
| pH | 1-14 | 8,5 | 8,4 | 8,1 | 8,4 | 8 | 8,4 | 8,1 | 8,3 | 8,3 |

Valutazione dei risultati analitici – Confronto con CSC (Tab. 1, All. 5, D.Lgs. 152/2006)

Dall'analisi dei campioni di suolo prelevati (S1–S8), confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) ad uso verde pubblico/residenziale, emerge quanto segue:

Metalli pesanti

- ✓ Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb), Rame (Cu), Zinco (Zn), Mercurio (Hg): tutti i valori risultano ampiamente inferiori alle rispettive CSC.
- ✓ Cromo totale (Cr): valori compresi tra circa 9 e 29 mg/kg, inferiori al limite di 150 mg/kg.
- ✓ Cromo VI: sempre inferiore al limite di rilevabilità (<2 mg/kg), quindi conforme.

Conclusione: non si evidenziano criticità per i metalli; i valori sono compatibili con fondo naturale o lieve variabilità geochimica

Idrocarburi pesanti (C > 12)

Tutti i campioni risultano inferiori alla CSC (50 mg/kg), ad eccezione del campione S6:

S6 = 675 mg/kg

Nel campione S6 si riscontra una concentrazione di idrocarburi pesanti (C>12) pari a 675 mg/kg, con superamento significativo della CSC prevista per siti ad uso verde pubblico/residenziale (Tabella 1, Colonna A, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

Tuttavia, il valore risulta inferiore alla CSC prevista per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale (Tabella 1, Colonna B), risultando pertanto conforme rispetto a tale destinazione."

3.6 ANALISI CAMPIONI PRELEVATI NELLA MASSICIATA

Le analisi sono state eseguite mediante test di cessione sulla frazione dei campioni prelevati tramite saggi geognostici, relativi al livello superficiale sovrastante il terreno naturale, costituito da una massiciata composta prevalentemente da sfridi di laterizio derivanti da pregresse attività di fornace.

In particolare si è proceduto al prelievo da cumulo di tre campioni con sigla S1/A, S3/B e S7/C

Sui suddetti campioni costituiti da terreno naturale, ma prevalentemente da sfridi di laterizio, derivanti dall'attività pregressa esercitata nel sito, e pertanto non rientrando negli stessi nel regime de "D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ma nella disciplina del DM 5/2/1998 Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 recante 'Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, e successive modifiche e integrazioni, si è proceduto al test di cessione sull'eluato secondo i parametri riportati nella seguente tabella:

| Tabella – Limiti per il test di cessione (D.M. 5/2/1998 e s.m.i., Allegato 3) | | |
|---|-------|----------|
| Parametro | Unità | Limite |
| pH | - | 5,5 – 12 |
| Solidi sospesi | mg/L | 80 |
| COD | mg/L | 160 |
| BOD5 | mg/L | 40 |
| Cloruri | mg/L | 600 |
| Solfati | mg/L | 1.000 |
| Fluoruri | mg/L | 15 |
| Nitrati | mg/L | 50 |
| Nitriti | mg/L | 10 |
| Ammoniaca | mg/L | 30 |
| Arsenico | mg/L | 0,05 |
| Cadmio | mg/L | 0,005 |
| Cromo totale | mg/L | 0,5 |
| Cromo VI | mg/L | 0,1 |
| Rame | mg/L | 1 |
| Nichel | mg/L | 0,5 |
| Piombo | mg/L | 0,05 |
| Zinco | mg/L | 3 |
| Mercurio | mg/L | 0,005 |
| Idrocarburi totali | mg/L | 10 |
| Fenoli | mg/L | 0,5 |

Nelle tabelle allegate dei certificati si riportano i valori individuati durante le analisi effettuate.

| Parametro | Unità | Campione S1/A | Campione S3/B | Campione S7/C |
|--------------|-------|---------------|---------------|---------------|
| pH | - | 8,2 | 8,1 | 7,8 |
| Solfati | mg/L | 775 | 800 | 888 |
| Cloruri | mg/L | 16,4 | 11,2 | 21,7 |
| Nitrati | mg/L | 83,6 | 88,8 | 78,3 |
| Fluoruri | mg/L | 0,12 | 0,113 | 0,128 |
| Nichel | mg/L | <1 | <1 | <1 |
| Cadmio | mg/L | <1 | <1 | <1 |
| Arsenico | mg/L | <5 | <5 | <5 |
| Piombo | mg/L | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Cromo totale | mg/L | 1.34 | <1 | 1.019 |
| Mercurio | mg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

3.7 VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL TEST DI CESSIONE

Dal confronto tra i risultati analitici ottenuti sull'eluato dei campioni e i limiti normativi di riferimento (D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i., come modificato dal D.M. 186/2006 – Allegato 3), emerge quanto segue.

Campione A

Risultati

Tutti i parametri analizzati risultano inferiori ai limiti previsti dalla normativa di riferimento. Il confronto con i valori di cui al D.Lgs. 152/2006 (CSC) conferma la piena conformità: idoneo al riutilizzo (riambientamento).

Campione B

Risultati

Tutti i parametri determinati risultano inferiori ai limiti normativi, senza evidenza di anomalie: idoneo al riutilizzo (riambientamento).

Campione C

Risultati

Tutti i parametri risultano conformi ai limiti normativi, ad eccezione dei **solforati**, per i quali si riscontra un superamento dei valori previsti dall'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.: il superamento del parametro solforati comporta la non conformità ai limiti previsti per il test di cessione ai fini del riutilizzo in procedura semplificata. - non idoneo al riutilizzo diretto (riambientamento).

3.8 CONCLUSIONI SUI TEST DI CESSIONE

I risultati del test di cessione evidenziano che i campioni A e B risultano conformi ai limiti di cui al D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i., mentre il campione C presenta un superamento per il parametro solforati.

Si precisa che tale superamento non è indicativo di contaminazione della matrice solida, risultando il materiale conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006, ma rappresenta esclusivamente una limitazione ai fini del riutilizzo, correlata alla potenziale mobilità del parametro in condizioni di eluizione.

Pertanto, alla luce dei risultati del test di cessione, il materiale relativo al campione C non risulta idoneo al riambientamento, in quanto non conforme ai limiti previsti dal D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.; tale condizione è attribuibile al comportamento in eluizione e non a fenomeni di contaminazione del suolo.

Il superamento del parametro solfati nel test di cessione del campione C è verosimilmente riconducibile alle caratteristiche della massicciata, con particolare riferimento alla possibile presenza di minerali solfatici (es. gesso o anidrite) o alla composizione delle argille locali.

Tale fenomeno, visto il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006, potrebbe anche essere non riconducibile ad una contaminazione antropica, ma è legato alla naturale solubilità dei solfati in condizioni di eluizione.”

4 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

4.1 Terre e rocce da scavo

Dall'analisi dei campioni di terreno prelevati (S1–S9) e dal confronto con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/2006, emerge quanto segue:

I parametri relativi ai metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cr VI, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg) risultano ampiamente inferiori ai limiti di cui alla Colonna A, evidenziando l'assenza di criticità e valori compatibili con il fondo naturale.

- ✓ Non è stata rinvenuta presenza di **amianto** non è in nessuno dei campioni analizzati.
- ✓ Per quanto riguarda gli **idrocarburi C>12**, tutti i campioni risultano conformi ai limiti della Colonna A ad eccezione del campione **S6**, che presenta una concentrazione pari a 675 mg/kg, superiore al limite di 50 mg/kg previsto per siti a destinazione verde pubblico/residenziale.

Si evidenzia tuttavia che:

- ✓ il valore riscontrato nel campione S6 risulta inferiore al limite di Colonna B (750 mg/kg);
- ✓ pertanto, il materiale risulta compatibile con siti a destinazione d'uso commerciale/industriale.

in conclusione le terre e rocce da scavo:

- ✓ risultano idonee al riutilizzo come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017;
- ✓ sono utilizzabili:
- ✓ senza limitazioni nei casi in cui i valori rientrano nella Colonna A;
- ✓ con limitazione d'uso a siti a destinazione produttiva per il materiale rappresentato dal campione S6.

4.2 Materiali costituenti la massicciata (test di cessione)

Le analisi eseguite mediante test di cessione sui campioni rappresentativi della massicciata (A, C, G), costituita prevalentemente da sfridi di laterizio derivanti da pregresse attività di fornace, hanno evidenziato quanto segue:

- ✓ I campioni A e B risultano conformi ai limiti previsti dal D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (Allegato 3), e pertanto idonei al riutilizzo (riambientamento).
- ✓ Il campione C presenta un superamento del parametro solfati, risultando pertanto:
- ✓ non conforme ai limiti del test di cessione
- ✓ non idoneo al riutilizzo diretto (riambientamento)

Si precisa che:

- ✓ il superamento riscontrato non è indicativo di contaminazione della matrice solida, risultando il materiale conforme alle CSC di cui al D.Lgs. 152/2006;

- ✓ esso rappresenta esclusivamente una limitazione legata alla mobilità del parametro in condizioni di eluizione.

Tale fenomeno è verosimilmente riconducibile alle caratteristiche intrinseche del materiale, con particolare riferimento alla presenza di componenti solfatiche (es. gesso, anidrite) o alla composizione delle argille cotte.

Alla luce del rispetto delle CSC, il comportamento osservato:

- ✓ non appare riconducibile a fenomeni di contaminazione di origine antropica;
- ✓ è piuttosto attribuibile alla naturale solubilità dei solfati in condizioni di eluizione.

5 STIMA DEI COSTI DI BONIFICA DEL SITO

Sulla base delle indagini ambientali condotte e dei risultati analitici disponibili, è stata elaborata una stima economica preliminare delle attività necessarie alla gestione dei materiali rinvenuti, comprensiva delle operazioni di scavo, movimentazione, trasporto e conferimento presso impianti autorizzati, nonché delle attività di caratterizzazione analitica e gestione tecnico-amministrativa.

La valutazione tiene conto delle diverse tipologie di materiale individuate, distinguendo tra frazioni conformi ai limiti normativi e frazioni da gestire come rifiuti, anche in relazione alle risultanze dei test di cessione. Sono inoltre inclusi i costi per l'allestimento del cantiere, il ripristino finale delle aree interessate e una quota per imprevisti, al fine di garantire un quadro economico complessivo coerente con le possibili variabilità operative riscontrabili in fase esecutiva."

Tabella riepilogativa

| Voce | Descrizione | U.M. | Quantità | Prezzo unitario (€) | Totale (€) |
|--------------------------|---|------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | Allestimento cantiere (recinzioni, sicurezza, logistica) | a corpo | 1 | 5.000,00 | € 5.000,00 |
| 2 | Scavo e movimentazione rifiuti contaminati | €/m ³ | 800 | 20,00 | € 16.000,00 |
| 3 | Carico e trasporto a impianto autorizzato rifiuti fuori Tabella B | €/t | 960 | 270,00 | € 259.200,00 |
| 4 | Conferimento in discarica rifiuti non pericolosi in Tabella B | €/t | 480 | 35,00 | € 16.800,00 |
| 5 | Analisi chimiche e classificazione rifiuti (caratterizzazione, test cessione) | n | 16 | 350,00 | € 5.600,00 |
| Subtotale | | | | | € 302.600,00 |
| 6 | Gestione tecnica (progettazione, direzione lavori, formulari, MUD, rapporti enti) | 5,00% | 1 | | € 15.130,00 |
| 7 | Ripristino finale (riempimenti, livellamenti) | a corpo | 1 | 10.000 | € 10.000,00 |
| Imprevisti (≈10%) | | 10,00% | | | € 30.260,00 |
| TOTALE | | | | | € 357.990,00 |

Siena, aprile 2026

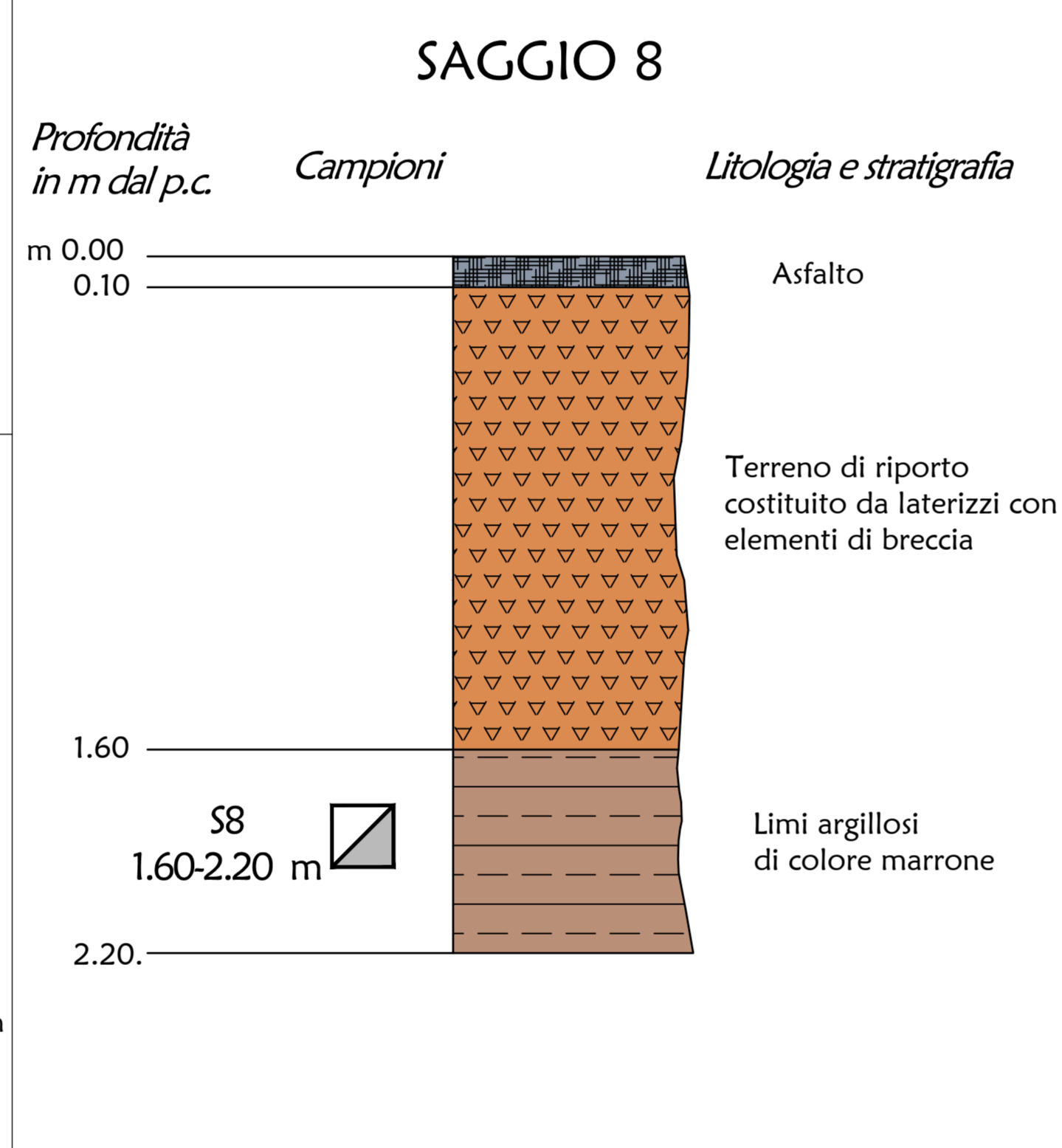
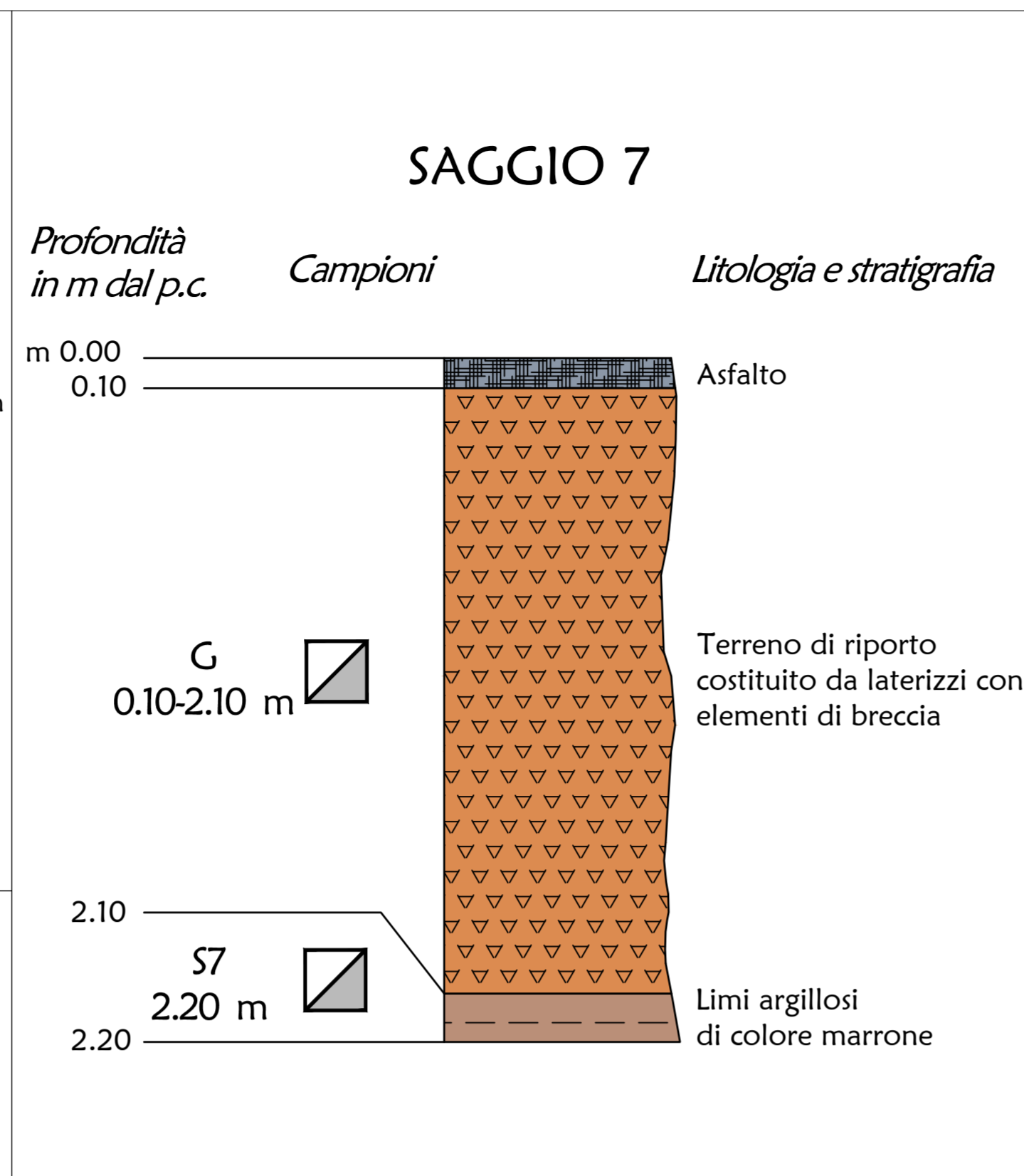
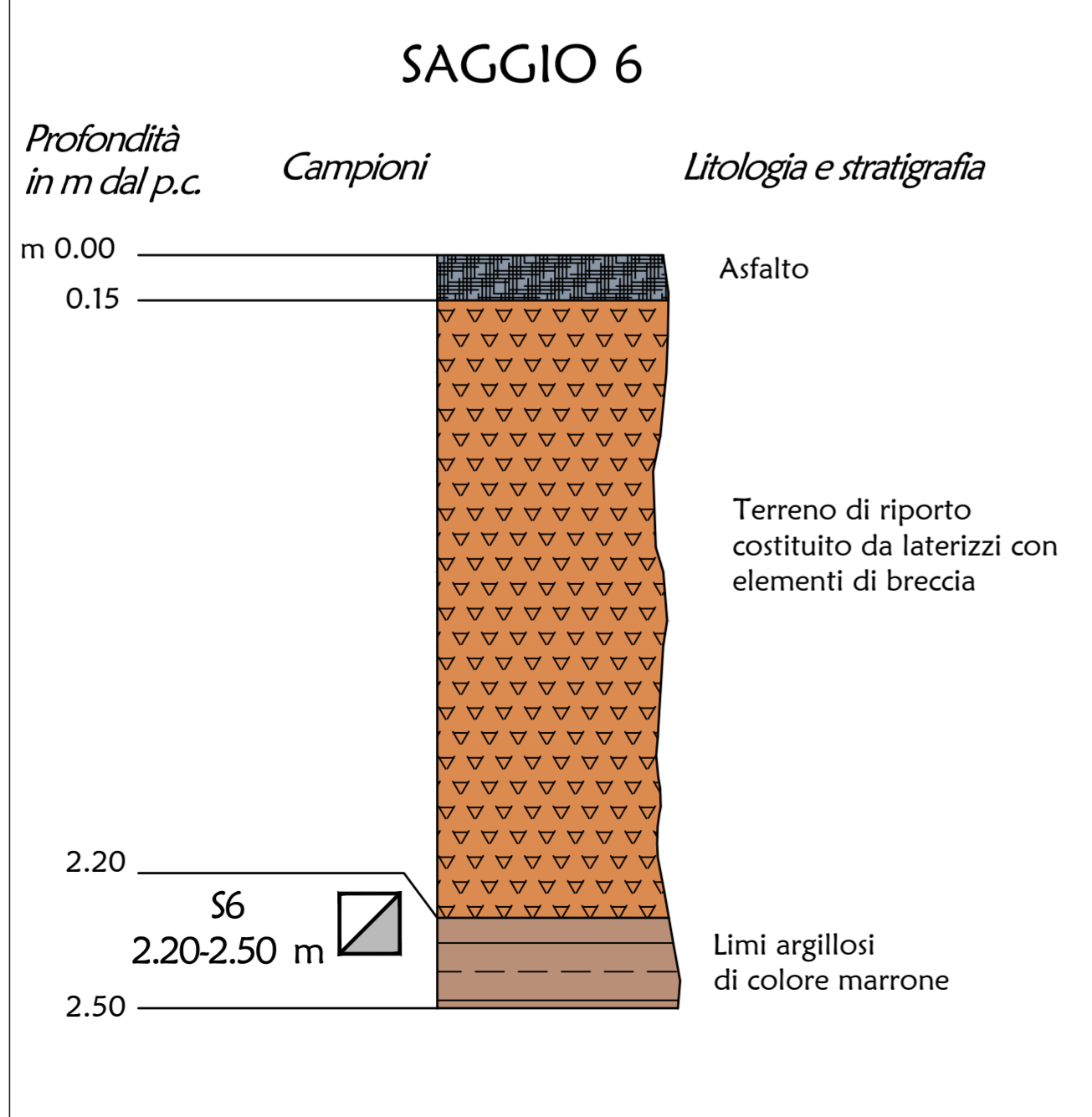
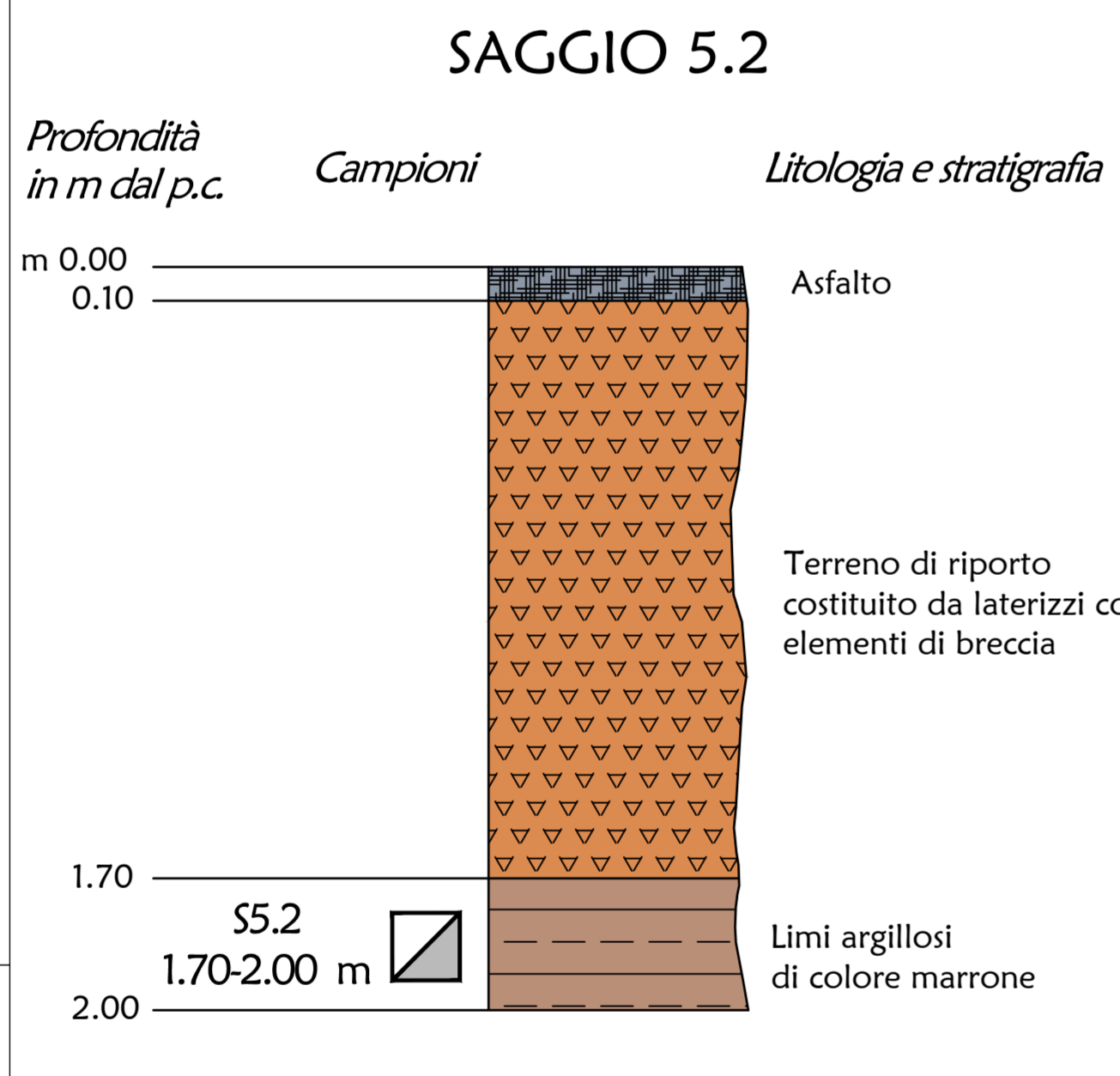
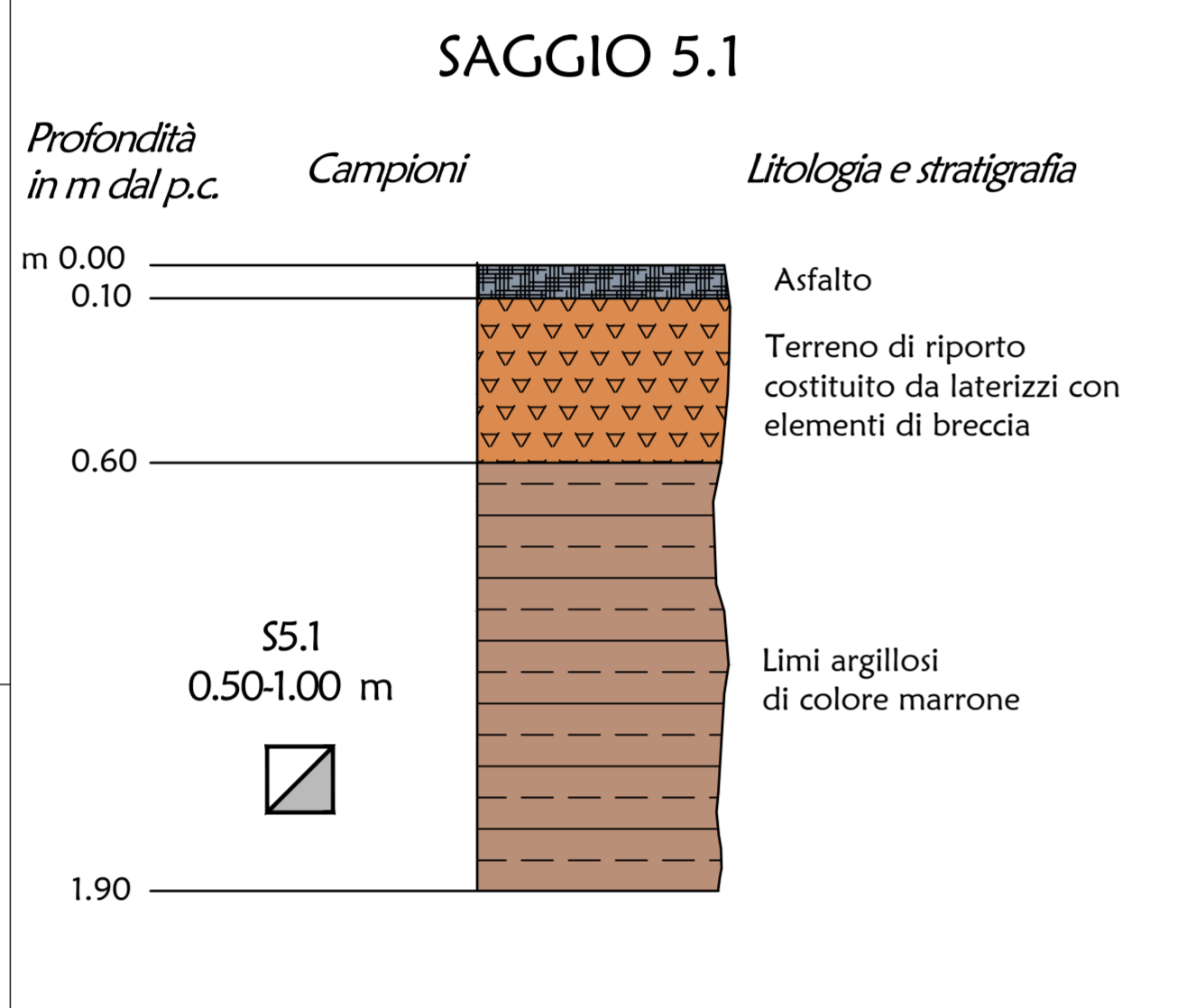
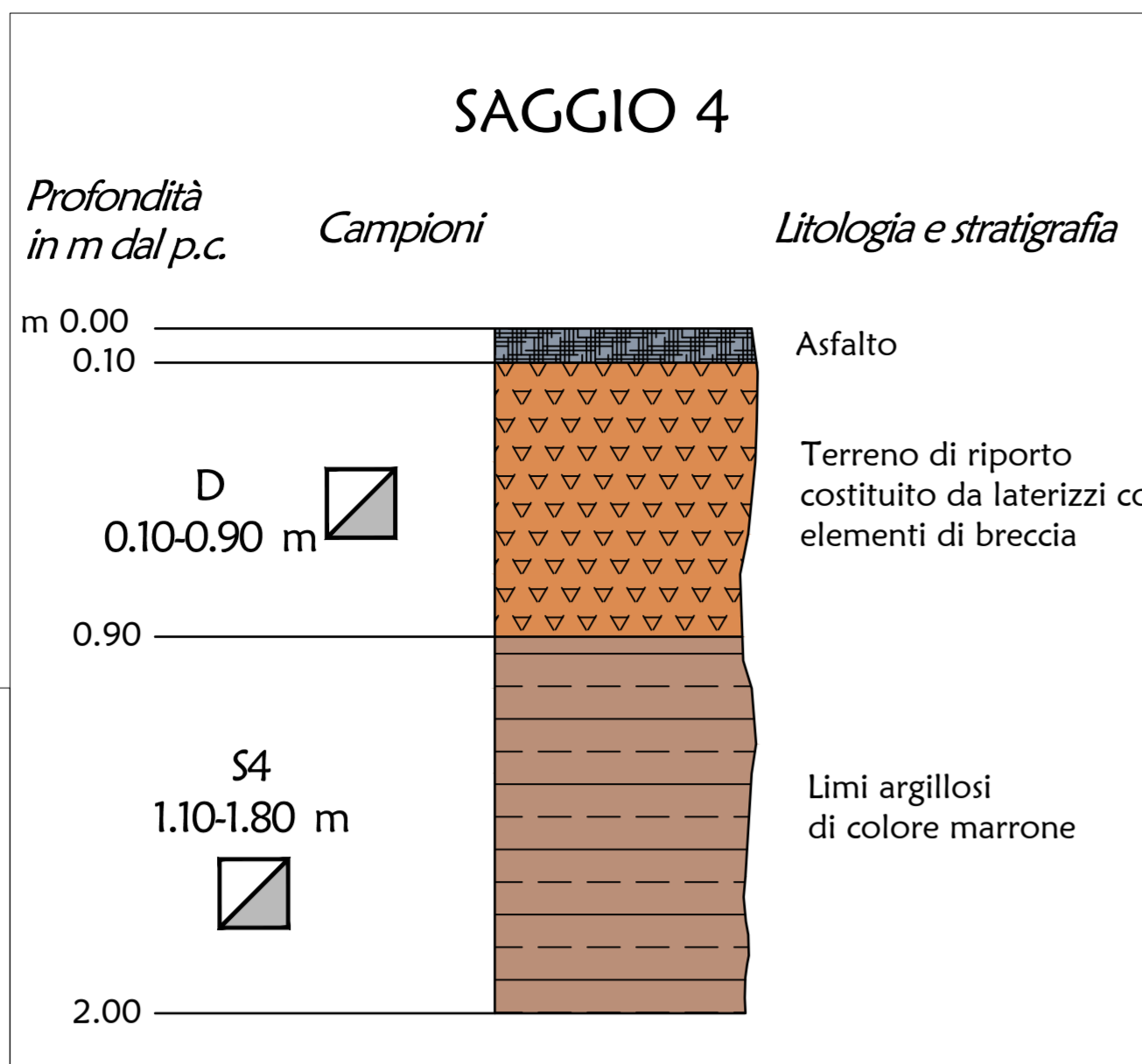
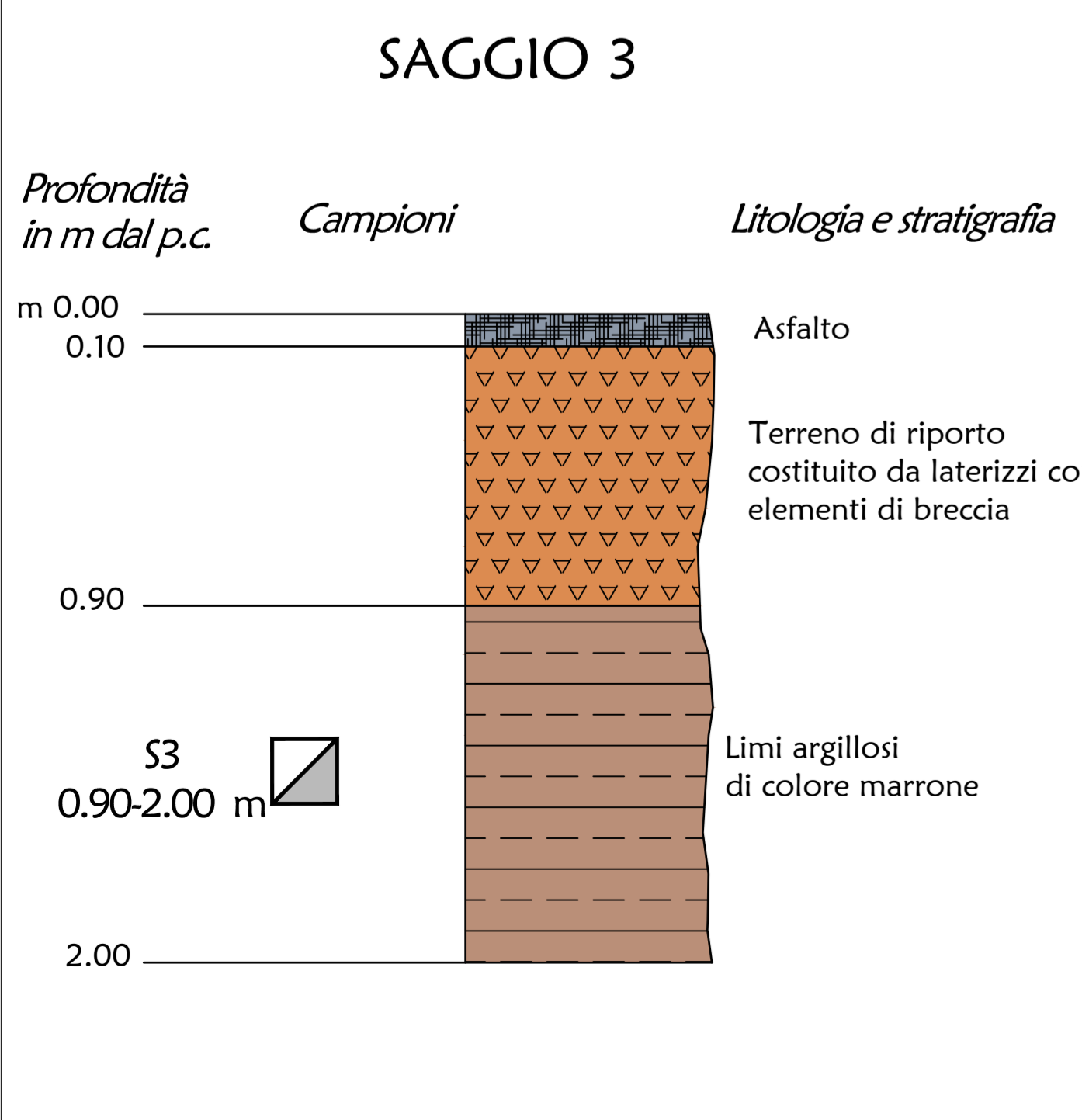
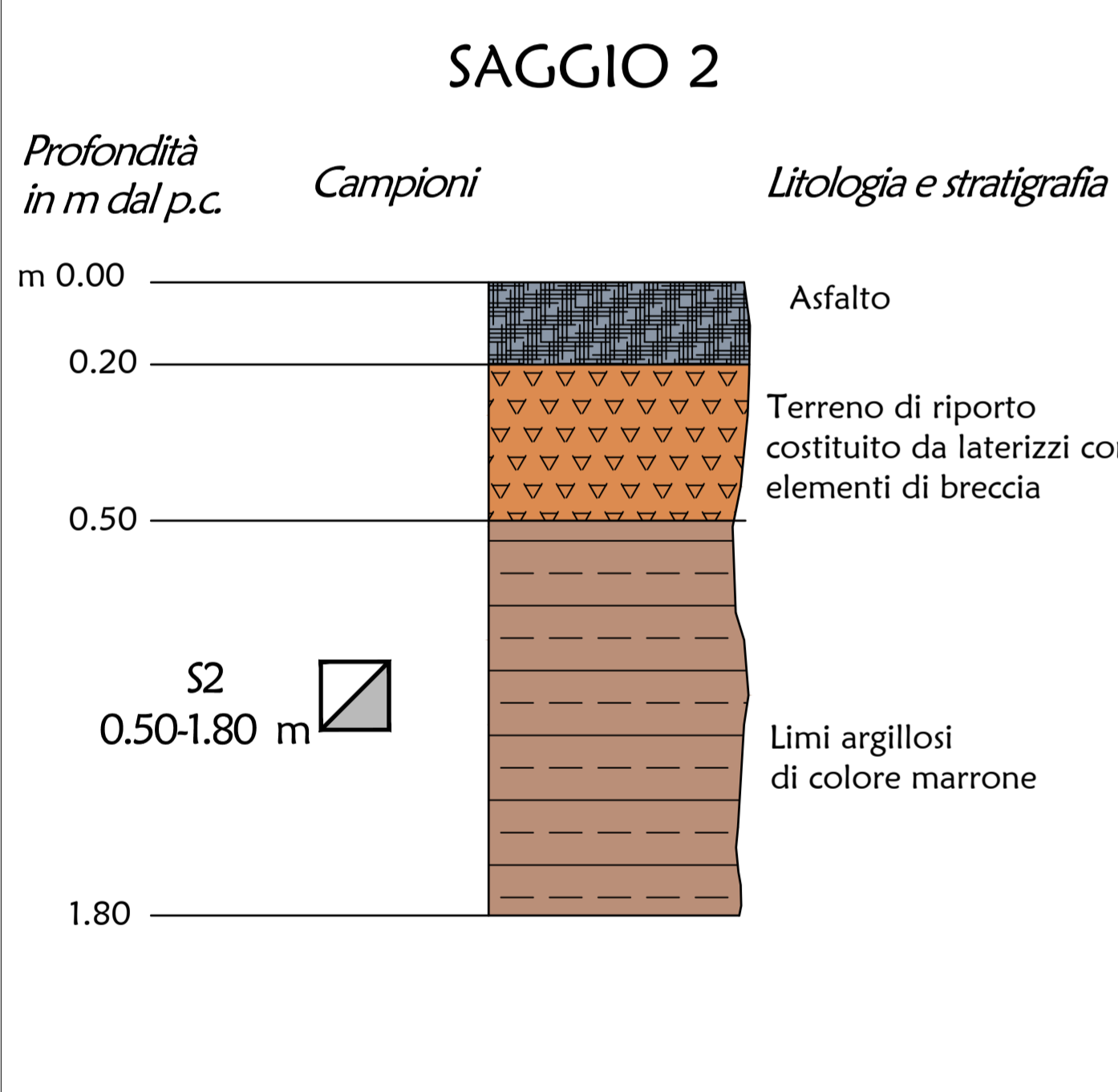
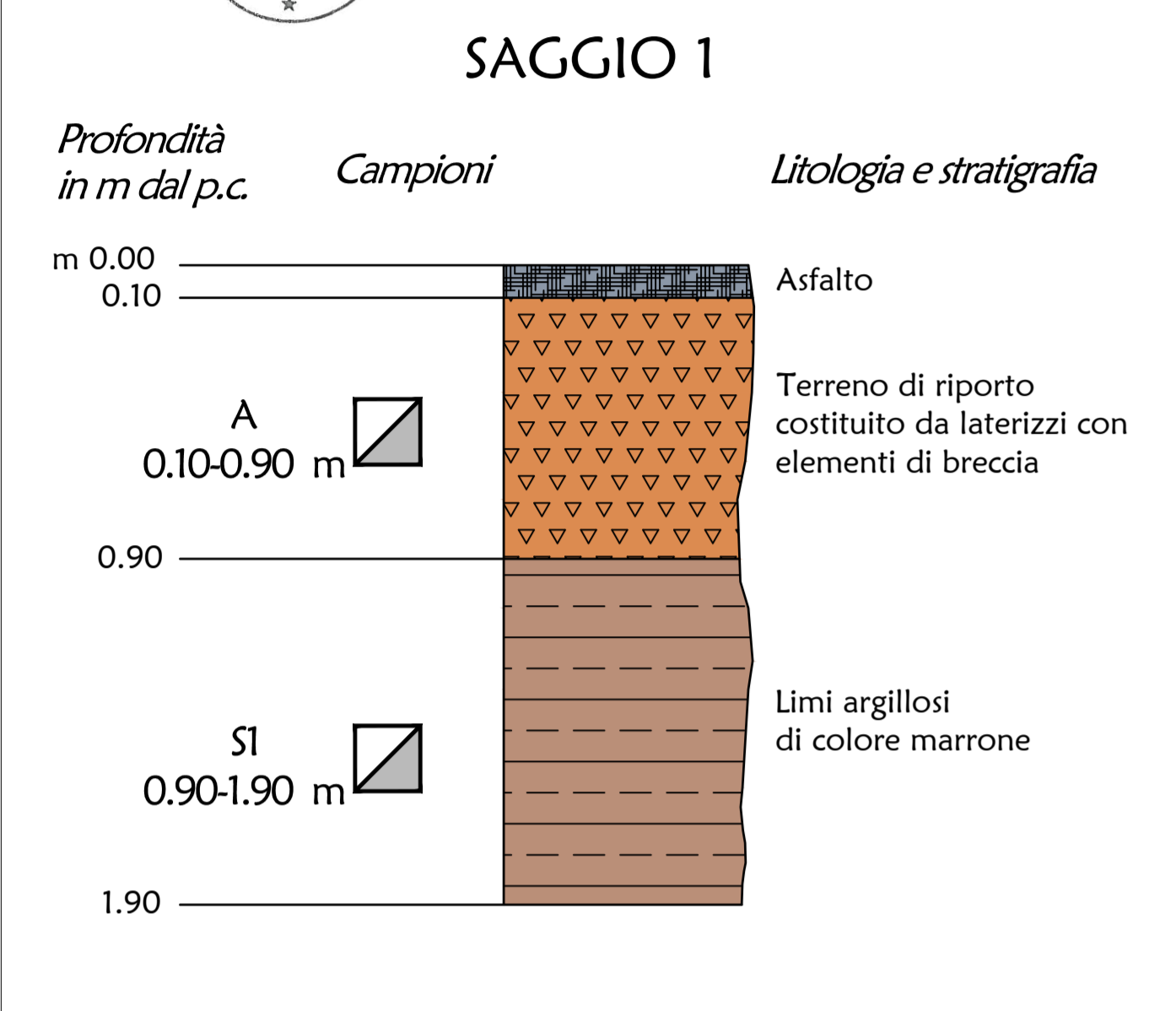


GEOSOL s.r.l.

Dott. Geol. Andrea Capotorti



| | |
|---|--|
| <p>Viale Europa 31 - 53100 Siena - Tel. 0577.44470 - GEOSOL s.r.l. PIAZZA S. ANTONIO - 53100 Siena - Tel. 0577.44470 - GEOSOL s.r.l. PIAZZA S. ANTONIO - 53100 Siena - Tel. 0577.44470 - GEOSOL s.r.l.</p> | ARCHIVO N. 8277 |
| | DESCRIZIONE Tavola unica |
| OGGETTO COMUNE DI ASCIANO PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE PRELIMINARE Laterizi Arbia PLANIMETRIA E SAGGI GEOGNOSTICI | DATA Aprile 2026 |
| Il tecnico: dott. geol. Andrea Caporossi | SCALA Saggi 1:20 Planimetria 1:200 |
| Comitente: CENTROFARC SPA Via Toscana, 246 53014 Monteroni d'Arbia (SI) | AGGIORNAMENTI DESCRIZIONE N. DEL |



LEGENDA

- S1 Ubicazione saggi geognostici
- - - Limite comparto edificatorio



ALLEGATO 1
CERTIFICATI SCHEDE DI CAMPIONAMENTO


SCHEDA CAMPIONAMENTO TERRE E ROCCE DA SCAVO DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Scheda N°2_ del 04 marzo 2026

Rif. Interno Geosol _8277

| Verbale di campionamento | | | | | |
|--|---|------------------------|---|--|-------|
| Adempimenti art. Allegato 2 DPR 120/17 (ex art. 186c D.Lgs 152/06) | | | | | |
| Prelievo di campioni di terrea da scavo per la verifica della assenza di sostanze inquinanti | | | | | |
| Data del prelievo | 04/03/2026 | Ora inizio | 9.00 | Ora fine | 13.00 |
| Committente | Geosol S.r.l. | | | | |
| Luogo del campionamento | Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI) | | | | |
| Informazioni e/o osservazioni sul sito acquisite in sede di prelievo | L'area è stata interessata da attività diverse da quella agricola? <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SI se SI quali: fabbrica dismessa produzione laterizi | | Durante il prelievo sono state riscontrate disomogeneità nel profilo verticale e/o materiali estranei? <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI quali: _____ | | |
| Superficie dell'area indagata (stima mq): | 46644 mq | Punti di prelievo N° 9 | | Prelievo da saggio geognostico eseguito con pala meccanica | |
| Modalità di prelievo | <input checked="" type="checkbox"/> prelievo da cumulo <input type="checkbox"/> prelievo dal profilo verticale dello scavo <input type="checkbox"/> prelievo da fondo scavo <input type="checkbox"/> prelievo da contenitori di deposito | | | <input type="checkbox"/> altro sondaggio a carotaggio continuo | |

| DESTINAZIONE DEI CAMPIONI |
|---|
| Unitamente a copia del presente Verbale, i campioni saranno inviati presso il laboratorio |
| Geochim S.a.s. – Via Flaminia, 146 – 06023 Gualdo Tadini (PG) – Tel. 075-9140850 Fax. 075916924 |
| Per essere sottoposti alle seguenti analisi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Analisi chimico – fisica necessarie per la verifica di eventuali sostanze inquinanti <input type="checkbox"/> Analisi granulometrica |
| NOTE <input checked="" type="checkbox"/> Il campionamento è stato condotto secondo le procedure previste nell'allegato 2 al DPR 120/17 <input type="checkbox"/> Il terreno non è apparso essere contaminato da sostanze estranee <input checked="" type="checkbox"/> Si allega documentazione fotografica <input type="checkbox"/> Altro (specificare) I campioni sono stati prelevati intorno a cisterne di gasolio interrate |

| | |
|----------------------------------|--|
| Ha effettuato il prelievo | Firma |
| Dott. geol. Andrea Capotorti |   |

| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S1 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S2 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S3 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S4 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S5.1 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S5.2 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S6 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S7 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | S8 | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



SCHEDA CAMPIONAMENTO TERRE E ROCCE DA SCAVO DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Scheda N°1_ del 04 marzo 2026

Rif. Interno Geosol _8277

| Verbale di campionamento | | | | | |
|--|---|------------------------|--|--|-------|
| Adempimenti art. Allegato 2 DPR 120/17 (ex art. 186c D.Lgs 152/06) | | | | | |
| Prelievo di campioni di terrea da scavo per la verifica della assenza di sostanze inquinanti | | | | | |
| Data del prelievo | 04/03/2026 | Ora inizio | 9.00 | Ora fine | 13.00 |
| Committente | Geosol S.r.l. | | | | |
| Luogo del campionamento | Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI) | | | | |
| Informazioni e/o osservazioni sul sito acquisite in sede di prelievo | L'area è stata interessata da attività diverse da quella agricola? | | Durante il prelievo sono state riscontrate disomogeneità nel profilo verticale e/o materiali estranei? | | |
| | <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SI se SI quali: fabbrica dismessa produzione di laterizi | | <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI quali: _____ | | |
| Superficie dell'area indagata (stima mq): | 46644 mq | Punti di prelievo N° 3 | | Da cumulo laterizi Per test di cessione | |
| Modalità di prelievo | <input checked="" type="checkbox"/> prelievo da cumulo <input type="checkbox"/> prelievo dal profilo verticale dello scavo <input type="checkbox"/> prelievo da fondo scavo <input type="checkbox"/> prelievo da contenitori di deposito | | | <input type="checkbox"/> altro sondaggio a carotaggio continuo | |

| DESTINAZIONE DEI CAMPIONI |
|---|
| Unitamente a copia del presente Verbale, i campioni saranno inviati presso il laboratorio |
| Geochim S.a.s. – Via Flaminia, 146 – 06023 Gualdo Tadini (PG) – Tel. 075-9140850 Fax. 075916924 |
| Per essere sottoposti alle seguenti analisi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Test di cessione per la caratterizzazione del rifiuto <input type="checkbox"/> Analisi granulometrica |
| NOTE <input checked="" type="checkbox"/> Il campionamento è stato condotto secondo le procedure previste nell'allegato 2 al DPR 120/17 <input type="checkbox"/> Il terreno non è apparso essere contaminato da sostanze estranee <input checked="" type="checkbox"/> Si allega documentazione fotografica <input type="checkbox"/> Altro (specificare) I campioni sono stati prelevati intorno a cisterne di gasolio interrate |

| | |
|----------------------------------|---|
| Ha effettuato il prelievo | Firma |
| Dott. geol. Andrea Capotorti |   |

| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | A | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | B | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



| Tipologia contenitore | Data prelievo | Sigla campione | Tipo campione |
|--|---------------|----------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plastica | 04/03/2026 | C | Composito da cumulo |

Documentazione fotografica



ALLEGATO 2
CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98842

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31135**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S1

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Terra e rocce da scavo S1

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 18,5 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 84,1 | ± 5,1 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,5 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,087 | ± 0,018 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,0 | ± 0,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,1 | ± 0,5 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,9 | ± 1,2 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,5 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,7 | ± 1,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | <5 | ± - | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31135

Terra e rocce da scavo S1

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98843

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31136**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S2

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Terra e rocce da scavo S2

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 21,0 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 83,4 | ± 5,0 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,4 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,093 | ± 0,019 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,5 | ± 0,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,6 | ± 0,5 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 5,5 | ± 1,3 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,0 | ± 0,6 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 5,4 | ± 1,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 10,0 | ± 1,2 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31136

Terra e rocce da scavo S2

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
 - (2) LOQ = Limite di quantificazione.
 - (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
 - (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
 - (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
 - (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
 - (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
 - (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
 - (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
 - (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.
- N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98844

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31137**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S3

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31137

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S3

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 29,2 | ± 4,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 84,9 | ± 5,1 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,1 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,079 | ± 0,016 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,5 | ± 0,3 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,4 | ± 0,3 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 6,7 | ± 1,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,3 | ± 0,9 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,5 | ± 1,1 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 7,8 | ± 0,9 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31137

Terra e rocce da scavo S3

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98845

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31138**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S4

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Terra e rocce da scavo S4

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 17,9 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 84,4 | ± 5,1 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,4 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,088 | ± 0,018 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,2 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,7 | ± 0,5 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 6,3 | ± 1,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,7 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 5,1 | ± 1,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 16,5 | ± 2,0 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31138

Terra e rocce da scavo S4

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98846

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31139**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S5.1

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31139

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S5.1

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 23,7 | ± 4,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 83,3 | ± 5,0 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,0 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,047 | ± 0,010 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,1 | ± 0,2 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,3 | ± 0,3 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,0 | ± 0,9 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,7 | ± 0,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 5,4 | ± 1,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 44,6 | ± 5,3 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31139

Terra e rocce da scavo S5.1

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98847

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31140**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S5.2

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31140

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S5.2

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 9,0 | ± 2,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 83,4 | ± 5,0 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,4 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,142 | ± 0,029 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,2 | ± 0,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,3 | ± 0,5 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 14,4 | ± 2,8 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 9,3 | ± 1,8 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 6,1 | ± 1,6 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 6,0 | ± 0,7 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31140

Terra e rocce da scavo S5.2

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
 - (2) LOQ = Limite di quantificazione.
 - (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
 - (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
 - (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
 - (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
 - (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
 - (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
 - (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
 - (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.
- N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98848

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31141**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S6

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31141

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S6

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 19,6 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 83,5 | ± 5,0 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,1 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,12 | ± 0,02 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,2 | ± 0,7 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,6 | ± 0,7 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 10,8 | ± 2,1 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 6,2 | ± 1,2 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,6 | ± 1,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 675 | ± 81 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso commerciale e industriale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31141

Terra e rocce da scavo S6

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98849

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31142**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S7

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31142

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S7

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 12,2 | ± 2,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 82,2 | ± 4,9 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,3 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,13 | ± 0,03 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,4 | ± 0,7 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,9 | ± 0,7 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 9,6 | ± 2,0 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 6,3 | ± 1,2 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 5,8 | ± 1,6 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 10,1 | ± 1,2 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31142

Terra e rocce da scavo S7

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



00738

Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98850

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31143**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo S8

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°2

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31143

Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo S8

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 18,6 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 84,0 | ± 5,1 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,3 | ± 1,7 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,045 | ± 0,010 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,8 | ± 0,3 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,8 | ± 0,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,7 | ± 1,1 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,7 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,7 | ± 1,2 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 12,9 | ± 1,5 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Il Responsabile del Settore chimico

Dott. P. Vecchiarelli



Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31143

Terra e rocce da scavo S8

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98851

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31144**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo A

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°1

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1
- Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo A

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 23,8 | ± 4,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 83,6 | ± 5,0 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,2 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,092 | ± 0,019 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,1 | ± 0,4 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,0 | ± 0,4 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,7 | ± 1,1 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,3 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 4,5 | ± 1,3 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 42,7 | ± 5,1 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDITA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**RAPPORTO DI PROVA N: 98851**

Numero campioni : 1/1

Rif. interno: RI31144

Terra e rocce da scavo A

Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

A - Indicazioni sulla prova di eluizione (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Descrizione |
|---|---|
| Massa del campione di laboratorio | 775 g |
| Umidità | 16,4 % peso |
| Massa secca | 83,6 % peso |
| Riduzione dimensionale e granulometrica | non effettuata |
| Frazione non riducibile | assente |
| Massa tal quale sottoposta alla prova | 0,120 Kg |
| Volume lixivante utilizzato | 0,980 L |
| Temperatura della prova | 19,0 °C |
| Procedura di separazione liquido/solido | filtrazione con membrana porosità 45 microm |

B - Risultati analitici (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura | Incertezza/ Limiti di confidenza (1) | LOQ ⁽²⁾ | Con. Limite Tab.AII.3 DM186/06 | CSC Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| Nitrati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | - |
| Fluoruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 1,6 | ± 0,2 | 0,2 | 2 | 1,5 |
| Solfati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 94 | ± 11 | 2,0 | 250 | 250 |
| Cloruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 10,2 | ± 1,34 | 1,0 | 100 | - |
| Cianuri | UNI EN ISO 6703-2:1984* | µg/L | < 5,0 | ± - | 5,0 | 50 | 50 |
| Bario | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 1 | - |
| Rame | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,005 | ± - | 0,005 | 0,05 | 1 |
| Zinco | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 3 | 3 |
| Berillio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 4 |
| Cobalto | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 10 | ± - | 10,0 | 250 | 50 |
| Nichel | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 20 |
| Vanadio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 250 | - |
| Arsenico | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 50 | 10 |
| Cadmio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,5 | ± - | 0,50 | 5 | 5 |
| Cromo tot | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 50 |
| Piombo | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 10 |
| Selenio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 10 |
| Mercurio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,1 | ± - | 0,10 | 1 | 1 |
| Amianto fibre (*) | All. 1 DM 06.09.94* | mg/L | < 0,001 | ± - | 0,001 | 30 | - |
| COD | APAT CNR IRSA 5110 Q 100/94* | mg/L | < 3 | ± - | 3 | 30 | - |
| pH misurato a 20,0 °C | EPA 150.1 1982 | pH | 8,2 | ± 0,1 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | 5,5 - 12 | - |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle Concentrazioni Limite di cui alla Tab.AII.3 DM186/06 ed alla Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDITA):

Campione idoneo per l'utilizzo ai fini del riambientamento ai sensi del D.M. 5/2/1998, art. 5, comma 2, lettera d-bis

Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. P. Vecchiarelli



RAPPORTO DI PROVA N: 98851

Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31144

Terra e rocce da scavo A

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98852

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31145**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo B

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°1

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1
- Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione.

I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica.

Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. S. Rosi

**Terra e rocce da scavo B**

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 60,3 | ± 9,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 88,8 | ± 5,3 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,2 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,028 | ± 0,006 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,0 | ± 0,2 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,93 | ± 0,20 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,9 | ± 0,8 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,6 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 1,7 | ± 0,6 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 12,9 | ± 1,5 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDITA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**RAPPORTO DI PROVA N: 98852**

Numero campioni : 1/1

Rif. interno: RI31145

Terra e rocce da scavo B

Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

A - Indicazioni sulla prova di eluizione (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Descrizione |
|---|---|
| Massa del campione di laboratorio | 800 g |
| Umidità | 11,2 % peso |
| Massa secca | 88,8 % peso |
| Riduzione dimensionale e granulometrica | non effettuata |
| Frazione non riducibile | assente |
| Massa tal quale sottoposta alla prova | 0,113 Kg |
| Volume lixivante utilizzato | 0,987 L |
| Temperatura della prova | 19,0 °C |
| Procedura di separazione liquido/solido | filtrazione con membrana porosità 45 microm |

B - Risultati analitici (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura | Incertezza/ Limiti di confidenza (1) | LOQ ⁽²⁾ | Con. Limite Tab.AII.3 DM186/06 | CSC Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| Nitrati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | - |
| Fluoruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 1,2 | ± 0,2 | 0,2 | 2 | 1,5 |
| Solfati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 13 | ± 2 | 2,0 | 250 | 250 |
| Cloruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 100 | - |
| Cianuri | UNI EN ISO 6703-2:1984* | µg/L | < 5,0 | ± - | 5,0 | 50 | 50 |
| Bario | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 1 | - |
| Rame | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,005 | ± - | 0,005 | 0,05 | 1 |
| Zinco | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 3 | 3 |
| Berillio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 4 |
| Cobalto | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 10 | ± - | 10,0 | 250 | 50 |
| Nichel | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | 1,1 | ± 0,2 | 1,0 | 10 | 20 |
| Vanadio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 250 | - |
| Arsenico | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 50 | 10 |
| Cadmio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,5 | ± - | 0,50 | 5 | 5 |
| Cromo tot | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 50 |
| Piombo | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 10 |
| Selenio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 10 |
| Mercurio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,1 | ± - | 0,10 | 1 | 1 |
| Amianto fibre (*) | All. 1 DM 06.09.94* | mg/L | < 0,001 | ± - | 0,001 | 30 | - |
| COD | APAT CNR IRSA 5110 Q 100/94* | mg/L | < 3 | ± - | 3 | 30 | - |
| pH misurato a 20,0 °C | EPA 150.1 1982 | pH | 8,1 | ± 0,1 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | 5,5 - 12 | - |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle Concentrazioni Limite di cui alla Tab.AII.3 DM186/06 ed alla Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione idoneo per l'utilizzo ai fini del riambientamento ai sensi del D.M. 5/2/1998, art. 5, comma 2, lettera d-bis

Il Responsabile del Settore chimico
Dott. P. Vecchiarelli



RAPPORTO DI PROVA N: 98852

Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31145

Terra e rocce da scavo B

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore



Spett.le
GEOSOL Srl
Viale Europa, 31
53100 SIENA (SI)

RAPPORTO DI PROVA N: 98853

emesso il: 18/03/26

Numero campioni : 1/1 **Rif. interno: RI31146**

Denominazione campione: Terra e rocce da scavo C

Descrizione campione: Terra e rocce da scavo di colore marrone e inodore

Attività di origine: Sondaggio geognostico

Data ricezione: 09/03/26 **ore:** -

Modalità ricezione: Consegnato direttamente in laboratorio da personale incaricato dal Cliente

Data prelievo: 04/03/26 **ore:** -

Luogo del prelievo: Laterizi Arbia s.r.l. - Località Arbia – Asciano (SI)

Prelievo effettuato da: Dott. Geol. Andrea Capotorti
Verbale campionamento Rif. Interno GEOSOL 8277, Scheda n°1

Modalità di campionamento^(*): Secondo le specifiche di cui alla norma UNICHIM 196/2 2004

Parametri richiesti: - Parametri indicatori di inquinamento secondo le specifiche di cui all' All. 5 titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
Analisi minima DPR 120 2017 Tab 4.1
- Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

Informazioni ricevute dal cliente: Denominazione campioni, luogo del prelievo, attività di origine, parametri richiesti.

Idoneità campioni: Campione idoneo per le analisi richieste come specificato in I.O. 04 Geochim ultima revisione

Inizio analisi: 09/03/26

Fine analisi: 17/03/26

Allegati:

| | |
|---|--|
| La riproduzione parziale del presente rapporto non è consentita senza esplicita autorizzazione. | Il Responsabile del Laboratorio Dr. S. Rosi |
| I dati riportati nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione portato all'analisi, di cui il laboratorio conserva i dati grezzi e i tracciati strumentali per 48 mesi dalla data di emissione del rapporto stesso. Salvo diverse indicazioni, il campione è stato sottoposto alle prove come pervenuto al laboratorio. Compatibilmente con la quantità e la natura del campione sottoposto alle prove, il campione di prova ed il controcampione dello stesso vengono conservati in laboratorio per almeno 3 mesi. I campioni deperibili sono eliminati alla data di fine prova ad eccezione di quelli sottoposti a normativa specifica. | |
| Mod. 31-19 Rev 02 del 27/10/2025 | |



Verifica della presenza/assenza di sostanze inquinanti ai sensi del D.Lgs. 152/06 art 186 e del DPR 120/2017

Terra e rocce da scavo C

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura ⁽⁸⁾ | Incertezza ⁽¹⁾ | LDQ ⁽²⁾ | Recupero | CSC Tab. 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i | |
|--|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | | | | | | Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale | Siti ad uso commerciale e industriale |
| Scheletro | DM 13/09/1999 GU N° 248 DEL 21/10/1999 All. II parte I | % m/m | 15,8 | ± 3,0 | 0,5 | | - | - |
| Residuo secco | UNI EN 15934 : 2012 | % m/m | 78,3 | ± 4,7 | 0,1 | | - | |
| pH (dil 1 a 2,5 in acqua) alla temperatura di 20,0°C | D.M. n.185 del 13/09/1999* | pH | 8,1 | ± 1,6 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | | - | |
| Composti inorganici | | | | | | | | |
| Arsenico | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 1 | ± - | 1 | 90 - 110 ** | 20 | 50 |
| Cadmio | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 0,12 | ± 0,02 | 0,25 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Cobalto | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 2,9 | ± 0,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 20 | 250 |
| Cromo totale | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | < 2 | ± - | 2 | 90 - 110 ** | 150 | 800 |
| Cromo VI | CNR-IRSA Q64 2006 Metodi analitici per i fanghi* | mg/kg s.s. | < 0,2 | ± - | 0,2 | 90 - 110 ** | 2 | 15 |
| Mercurio | EPA 3050B 1996* + EPA 6020B 2014* | mg/kg s.s. | < 0,01 | ± - | 0,01 | 90 - 110 ** | 1 | 5 |
| Nichel | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 3,5 | ± 0,7 | 0,5 | 90 - 110 ** | 120 | 500 |
| Piombo | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 7,9 | ± 1,7 | 0,25 | 90 - 110 ** | 100 | 1000 |
| Rame | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 7,4 | ± 1,5 | 0,25 | 90 - 110 ** | 120 | 600 |
| Zinco | EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 | mg/kg s.s. | 7,1 | ± 1,7 | 0,5 | 90 - 110 ** | 150 | 1500 |
| Idrocarburi | | | | | | | | |
| Idrocarburi pesanti (C ≥ 12) ⁽⁹⁾ | ISO 16703:2004* | mg/kg s.s. | 32,3 | ± 3,9 | 5 | 83 | 50 | 750 |
| Altre sostanze | | | | | | | | |
| Amianto ⁽⁵⁾ | DM 06.09.94 All. 1-MOCF-FTIR* | mg/kg s.s. | N.R. | ± - | 1000 ⁽⁶⁾ | | 1000 ⁽⁶⁾ | 1000 ⁽⁶⁾ |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati risultano inferiori alle CSC riportate in Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione conforme per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**RAPPORTO DI PROVA N: 98853**

Numero campioni : 1/1

Rif. interno: RI31146

Terra e rocce da scavo C

Test di cessione ex Allegato 3 D.M. 5/2/1998 come modificato dal DM 186 del 05/04/2006.

A - Indicazioni sulla prova di eluizione (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Descrizione |
|---|---|
| Massa del campione di laboratorio | 888 g |
| Umidità | 21,7 % peso |
| Massa secca | 78,3 % peso |
| Riduzione dimensionale e granulometrica | non effettuata |
| Frazione non riducibile | assente |
| Massa tal quale sottoposta alla prova | 0,128 Kg |
| Volume lixivante utilizzato | 0,972 L |
| Temperatura della prova | 19,0 °C |
| Procedura di separazione liquido/solido | filtrazione con membrana porosità 45 microm |

B - Risultati analitici (Norma UNI 10802 appendice A)

| Parametro | Metodo di analisi | Unità di misura | Risultato della misura | Incertezza/ Limiti di confidenza (1) | LOQ ⁽²⁾ | Con. Limite Tab.AII.3 DM186/06 | CSC Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006 |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| Nitrati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 1,3 | ± 0,2 | 1,0 | 50 | - |
| Fluoruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | 1,4 | ± 0,2 | 0,2 | 2 | 1,5 |
| Solfati | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | <u>1.019</u> | ± 120 | 2,0 | 250 | 250 |
| Cloruri | UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 100 | - |
| Cianuri | UNI EN ISO 6703-2:1984* | µg/L | < 5,0 | ± - | 5,0 | 50 | 50 |
| Bario | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 1 | - |
| Rame | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,005 | ± - | 0,005 | 0,05 | 1 |
| Zinco | UNI EN ISO 17294-2:2023 | mg/L | < 0,02 | ± - | 0,02 | 3 | 3 |
| Berillio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 10 | 4 |
| Cobalto | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 10 | ± - | 10,0 | 250 | 50 |
| Nichel | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | 1,1 | ± 0,2 | 1,0 | 10 | 20 |
| Vanadio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 250 | - |
| Arsenico | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | < 5 | ± - | 5,0 | 50 | 10 |
| Cadmio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,5 | ± - | 0,50 | 5 | 5 |
| Cromo tot | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 50 |
| Piombo | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 1 | ± - | 1,0 | 50 | 10 |
| Selenio | UNI EN ISO 17294-2:2023* | µg/L | 1,46 | ± - | 1,0 | 10 | 10 |
| Mercurio | UNI EN ISO 17294-2:2023 | µg/L | < 0,1 | ± - | 0,10 | 1 | 1 |
| Amianto fibre (*) | All. 1 DM 06.09.94* | mg/L | < 0,001 | ± - | 0,001 | 30 | - |
| COD | APAT CNR IRSA 5110 Q 100/94* | mg/L | < 3 | ± - | 3 | 30 | - |
| pH misurato a 20,0 °C | EPA 150.1 1982 | pH | 7,8 | ± 0,1 | 1 - 14 ⁽⁷⁾ | 5,5 - 12 | - |

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' ⁽¹⁰⁾:

Tutti i parametri esaminati, ad esclusione del parametro "Solfati", risultano inferiori alle Concentrazioni Limite di cui alla Tab.AII.3 DM186/06 ed alla Tab. 2 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V D.Lgs 152/2006

OPINIONI E INTERPRETAZIONI (non oggetto di accreditamento ACCREDIA):

Campione non idoneo per l'utilizzo ai fini del riambientamento ai sensi del D.M. 5/2/1998, art. 5, comma 2, lettera d-bis

Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. P. Vecchiarelli



RAPPORTO DI PROVA N: 98853

Campione n°: 1/1

Rif. Interno: RI31146

Terra e rocce da scavo C

Elenco note riferibili al Rapporto di Prova

NOTA: I valori di parametro sono riferiti al materiale essiccato e comprensivi dello scheletro.

* Prova non accreditata da ACCREDIA

- (1) Se espressa, l'incertezza estesa è calcolata moltiplicando l'incertezza composta per il fattore di copertura $k=2$ che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%, la stessa è utilizzata per individuare i limiti di confidenza inferiore e superiore
- (2) LOQ = Limite di quantificazione.
- (3) Il metodo fa riferimento al metodo APAT CNR IRSA 3080 Met C3 Man 29 2003* ed al metodo EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014*
- (4) Analisi eseguita presso laboratorio esterno accreditato N° xxx per la quale la Geochim sas si assume la responsabilità dei risultati analitici - RDP xxxxx del xxxxxx
- (5) Laboratorio qualificato dal Ministero della Sanità, con il n. 229UMB11, a svolgere attività analitiche in microscopia ottica in contrasto di fase MOCF MASSA e MOCF AERODISPERSI. Il contenuto di Amianto è stato determinato in FTIR utilizzando lo strumento Bruker IFS55
- (6) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (Diffrazione a raggi X oppure I.R - trasformata di Fourier)
- (7) Intervallo di misura: valori minimi e massimi
- (8) Il dato analitico viene corretto rispetto ai recuperi quando significativamente diversi da 1.
- (9) Dato analitico non corretto per i recuperi.
- (10) Se non diversamente specificato la dichiarazione di conformità eventualmente riportata si riferisce a tutti i parametri analizzati e si basa sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza di misura.

N.R. Inferiore al limite di quantificazione del metodo utilizzato MOC + FTIR

Tutte le normative tecniche e di riferimento citate nel seguente documento, qualora non espressamente specificato, fanno riferimento all'ultima edizione e/o revisione in vigore