

CONSORZIO DI BONIFICA DI SECONDO GRADO  
PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO

Via Ernesto Masi, 8 - 40137 Bologna

**OPERE DI STABILIZZAZIONE  
E DI RIPRISTINO DELL'EFFICIENZA  
DEL PRIMO TRONCO DELL'ADDUTTORE  
PRINCIPALE**

**Tratto Reno (pr. 3,310 km) - Crevenzosa (pr. 6,050 km)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**IL PRESIDENTE** (dott. Massimiliano Pederzoli)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** (dott. ing. Marco Menetti)

**ANALISI DEI TERRENI**

**IL PROGETTISTA**  
(dott. ing. Michele Marini)

**IL CO - PROGETTISTA**  
(dott. ing. Veronica Toschi)

data: 19 novembre 2019

TAVOLA: ALLEGATO C.9

# INDAGINE AMBIENTALE PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Committente: **Consorzio di Bonifica di II grado per il  
Canale Emiliano Romagnolo**

Oggetto: **RELAZIONE**

Località: **Galliera (BO)**

Data: **Novembre 2018**



Redazione progetto:

**Dott. Geol. Linda Collina**

n° archivio 54-2018



Via Felice Gioelli, 30 - 44122 Ferrara  
tel. 0532/770108 - fax. 0532/775279  
C.F. e Partita IVA 01682020381  
e-mail [info@sgm-ingegneria.it](mailto:info@sgm-ingegneria.it)  
internet: [www.sgm-ambiente.it](http://www.sgm-ambiente.it)

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1	Oggetto del presente documento .....	2
1.2	Documentazione elaborata.....	2
<b>2</b>	<b>NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1	Terre e rocce da scavo – Normativa nazionale .....	3
2.1.1	D.Lgs. 152/06 – Articoli da 183 a 185 .....	3
2.1.2	D.P.R. 120/2017 .....	5
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL’AREA IN ESAME.....</b>	<b>9</b>
3.1	Localizzazione dell’area .....	9
3.2	Destinazione D’uso dell’area.....	10
3.3	Inquadramento geologico dell’area .....	11
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE .....</b>	<b>14</b>
4.1	Premessa .....	14
4.2	Esecuzione sondaggi stratigrafici .....	14
4.3	Campionamento dei terreni.....	15
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE SITO SPECIFICHE .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO.....</b>	<b>23</b>
6.1	Introduzione .....	23
6.2	Parametri ricercati sui campioni di terreno prelevati dalle trincee .....	23
6.3	Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di terreno prelevati dalle trincee	23
<b>7</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>24</b>

## 1 PREMESSA

### 1.1 Oggetto del presente documento

Gli scriventi sono stati incaricati dal Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo di elaborare il presente documento costituente la relazione tecnico descrittiva della **CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. 120/2017**.

Il sito interessa gli argini destro e sinistro del tratto di Canale Romagnolo compreso tra le località di Galliera (BO) e Sant'Agostino (FE).

La presente relazione tecnico-descrittiva descrive le attività svolte nell'area di indagine allo scopo della corretta gestione delle terre e rocce da scavo da classificare come sottoprodotto.

Nel seguente documento verranno forniti:

- Una breve sintesi normativa;
- Inquadramento dell'area in esame;
- Inquadramento geologico dell'area;
- la descrizione delle metodologie di campionamento adottate per i terreni;
- l'elenco dei risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di terreno.

### 1.2 Documentazione elaborata

Di seguito la documentazione elaborata e/o consultata ai fini dell'indagine in oggetto.

Tab. 1.1 – Tavole allegate		
Tavole	Tipologia di documento	Origine
Tav. 1.1	Carta ubicazione indagini eseguite 1° e 2° stralcio	Elaborato
Tav. 1.2		

Tab. 1.2 – Documentazione allegata		
Allegati	Tipologia di documento	Origine
All. 1	Schede stratigrafiche dei sondaggi	Elaborato
All. 2	Certificati analitici dei terreni prelevati da sondaggio	Elaborati dal laboratorio Chemi-Lab S.r.l. di Mestre (VE)
All. 3	Riepilogo analisi chimiche dei terreni prelevati	Sintesi dei risultati delle analisi



## 2 NORME DI RIFERIMENTO

Nel capitolo seguente si riporta un breve excursus normativo relativo alle indicazioni nazionali che regolano la materia “terre e rocce da scavo”.

### 2.1 Terre e rocce da scavo – Normativa nazionale

Durante la fase di esecuzione di scavi la conseguente produzione di materiali da scavo è una delle componenti usualmente comune in tutte le attività di tipo edilizio. La corretta gestione di questi materiali costituisce un importante elemento economico e ambientale del settore.

Fondamentale è la qualificazione dei materiali di scavo come **sottoprodotto**, quindi, come materiale idoneo al riutilizzo e **non come rifiuto**. È evidente che la gestione e i relativi costi sono notevolmente differenti.

Le norme che regolamentano la materia a livello nazionale sono:

- **D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.** (Testo Unico Ambientale) alla Parte IV “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti contaminati*”, Titolo I “*Gestione dei rifiuti*”;
- **D.P.R 120/2017** (vigente dal 22/08/2017) 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.

#### 2.1.1 D.Lgs. 152/06 – Articoli da 183 a 185

Il D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. è il cosiddetto Testo Unico che regola complessivamente la disciplina in materia ambientale. Nel tempo ha subito diverse modifiche e integrazioni, anche sostanziali, che hanno comportato sia variazioni agli articoli originari sia l’aggiunta di nuovi articoli; l’analisi svolta è, quindi, relativa al testo integrato con le varie norme legislative succedutesi nel tempo.

Con riferimento alla materia in questione (“terre e rocce da scavo”) il D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

- fornisce la definizione di **sottoprodotto**, condizione imprescindibile per l’utilizzo dei materiali da scavo (artt. 183 – 184 bis);
- dispone circa l’emanazione di un regolamento per la definizione dei criteri qualitativi o quantitativi che devono soddisfare i materiali di scavo per essere gestiti come sottoprodotto;
- regola le modalità di gestione del terreno da scavo nella categoria dei rifiuti speciali qualora non siano verificati i requisiti di sottoprodotto (art. 184);
- disciplina riguardo all’esclusione dall’ambito di applicazione della norma, ossia detta le condizioni per cui la gestione delle terre e rocce da scavo non è soggetta alla normativa in questione (art. 185).

L’art. **183 comma 1 lettera qq)** fornisce la definizione di sottoprodotto:

#### **Art. 183. Definizioni**

(articolo sostituito dall’articolo 10 del d.lgs. n. 205 del 2010)

1. *Ai fini della parte quarta del presente decreto e fatte salve le ulteriori definizioni contenute nelle disposizioni speciali, si intende per:*

.....omissis

**qq) “sottoprodotto”:** qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all’articolo 184-bis comma 1 o che rispetta i criteri stabiliti in base all’articolo 184-bis comma 2.

L’art 184 regola la gestione dei materiali da scavo, qualora classificati come rifiuti:

#### **Art. 184. Classificazione**

...omissis

**2. Sono rifiuti speciali:**

.....omissis

**b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall’articolo 184-bis;**

I requisiti di sottoprodotto sono definiti quindi dall’**art. 184-bis:**

#### **Art. 184-bis. Sottoprodotto**

(articolo introdotto dall’articolo 12 del d.lgs. n. 205 del 2010)

**1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell’articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:**

**b) la sostanza o l’oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;**

**c) è certo che la sostanza o l’oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;**

**d) la sostanza o l’oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;**

**e) l’ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l’oggetto soddisfa, per l’utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell’ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull’ambiente o la salute umana.**

**2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All’adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell’articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.**

L’articolo dispone sulle condizioni dei materiali per essere considerati sottoprodotti e contemporaneamente rimanda a “**uno o più decreti del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare**” la definizione dei “**criteri qualitativi o quantitativi**”.

L’**art. 185** del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dispone, riguardo all’esclusione dal campo applicazione della parte quarta del decreto stesso, ossia dall’esclusione della “pratica delle terre e rocce da scavo”:

#### **Art. 185. Esclusioni dall’ambito di applicazione**

(articolo sostituito dall’articolo 13 del d.lgs. n. 205 del 2010)

**1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:**

.....omissis

- c) *il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;*

... ..*omissis*

L'art. 185 dice che è escluso dall'applicazione della parte quarta del decreto il materiale scavato ed integralmente riutilizzato "allo stato naturale" in sito purché sia "non contaminato".

### **2.1.2 D.P.R. 120/2017**

Il 22 agosto 2017 è entrato in vigore il DPR 13 giugno 2017 n. 120, relativo alla nuova "disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo", il quale abroga sia il DM n. 161/2012 che l'art. 184-bis, comma 2bis del TUA, nonché gli artt. 41, c.2 e 41-bis del DL n. 69/2013.

Tale decreto rappresenta l'unico strumento normativo applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti, sia provenienti dai piccoli che dai grandi cantieri, compresi quelli finalizzati alla costituzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture.

***Il DPR consta di 31 articoli e 10 allegati, si occupa altresì dei materiali da scavo gestiti come rifiuti e di quelli derivanti da attività di bonifica.***

L'art. 1 (*Oggetto e finalità*) rammenta innanzitutto la norma contenuta nel DL n. 133/2014 ("Sblocca Italia") che ha dato origine a tale decreto.

L'art. 2 (*Definizioni*) contiene, fra le altre, la stessa definizione di "terre e rocce da scavo" (lett. c), specificando quali materiali possano essere contenuti nelle medesime, nonché quella di "sito" (lett. i) e di "normale pratica industriale" (lett. o), chiarendo che in tale concetto rientrano quelle operazioni "finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace".

L'art. successivo esclude dal campo di applicazione le ipotesi di cui all'art. 109 T.U.A. (materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotti), nonché i rifiuti provenienti direttamente da attività di demolizione.

Dall'art. 4 inizia il *Capo I*, il quale stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come *sottoprodotti*: a) devono essere generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante; b) l'utilizzo è conforme al piano di utilizzo ex art. 9 o alla dichiarazione di utilizzo per i piccoli cantieri ex art. 21; c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d) soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti dai capi II, III e IV del medesimo DPR.

Il terzo comma tratta la questione dei materiali di riporto, mentre il quarto affronta il tema del "parametro amianto".

Di estremo interesse il "*deposito intermedio*", disciplinato dall'art. 5, ed il "*trasporto*" di cui all'art. 6. Con riferimento a quest'ultimo importante è il rimando alla documentazione di cui all'allegato 7.

Centrale è poi (art. 7) la “dichiarazione di avvenuto utilizzo” attestata dall’autorità competente.

Il *capo II*, ovvero dall’art. 8 al 19, contiene la specifica disciplina delle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni”, ovvero quelli con produzione di materiali di scavo superiori ai seimila metri cubi.

In particolare l’art. 9 si dedica al “*piano di utilizzo*”, il quale deve essere redatto in conformità alle disposizioni dell’allegato 5. Il comma 4 – in particolare – prevede una sorta di “silenzio assenso”. Infatti, trascorsi novanta giorni dalla presentazione del piano all’autorità competente, il proponente può avviare la gestione delle terre nel rispetto del medesimo piano di utilizzo.

L’art. 10 tratta delle terre e rocce conformi alle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), mentre l’art. 11 tratta di quelle conformi ai valori del fondo naturale ed il 12 di quelle prodotte in un sito oggetto di bonifica.

Gli artt. 14, 15, 16 e 17 disciplinano – rispettivamente – l’efficacia, l’aggiornamento, la proroga e la realizzazione del piano di utilizzo.

Rispetto alle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni” si occupa il capo III (artt. 20 e 21). Interessante in particolare è la dichiarazione di utilizzo che assolve la funzione del piano di utilizzo, utilizzando una procedura decisamente più semplificata. La semplificazione avviene in particolare per quanto riguarda la documentazione da produrre per garantire e verificare la sussistenza delle condizioni previste dall’articolo 4 (Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti).

**L’art. 22, riveste particolare interesse nel presente elaborato, trattando la gestione delle terre e rocce da scavo nei cantiere di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, in particolare tale articolo afferma che:**

- 1. Le terre e rocce da scavo generate in cantiere di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, come definiti nell’articolo 2, comma 1, lettera v), per essere qualificate come sottoprodotti devono rispettare i requisiti di cui all’articolo 4, nonché i requisiti ambientali indicati nell’articolo 20 [...]**

L’art. 23 si occupa del deposito temporaneo delle terre e rocce qualificate come rifiuti, ovvero qualificate con i codici CER 17.05.04 e 17.05.03\*.

L’art. 24 cerca di chiarire l’ambito di applicazione della esclusione dalla disciplina dei rifiuti, prevista dall’art. 185, c.1, lett. c, per i materiali di scavo utilizzati nel sito di produzione. In particolare sull’obbligo di “non contaminazione” si puntualizza che deve essere verificata ai sensi delle procedure di caratterizzazione di cui all’allegato 4.

Alle terre e rocce da scavo nei **siti oggetto di bonifica**, si occupano gli artt. 25 e 26, mentre **le norme transitorie e finali** sono contenute nell’art. 27 che chiarisce a quali piani e progetti di utilizzo già approvati, continua ad applicarsi la normativa previgente; in fine l’articolo 31 (abrogazioni) dispone per l’appunto l’abrogazione delle precedenti disposizioni, in particolare l’Art. 184-bis, comma 2 del D.lgs. 152/06 e gli Articoli 41, comma 2 e 41-bis del D.L. 21/06/2013 n. 69.

Il Decreto in oggetto è completato da **dieci allegati**, alcuni dei quali riprendono o integrano quanto già specificato nelle abrogate disposizioni.

In particolare agli Allegati 1 e 4 sono riportate le procedure e le metodologie per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, caratterizzazione svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale. In particolare, all'allegato 4 sono riportate le caratteristiche dei campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio ed i criteri per la definizione degli analiti da ricercare, stabilendo (tab. 4.1) un set analitico minimo da considerare. Quest'ultimo allegato presenta una novità relativa alle metodologie di verifica dei requisiti ambientali delle rocce massive, infatti la caratterizzazione ambientale di questi prodotti che dovrà essere eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Le procedure di campionamento, dei terreni da sottoporre a caratterizzazione ambientale, in fase di progettazione sono riportate in allegato 2, in questo allegato vengono riportate le modalità di campionamento, da valutarsi sulla base delle dimensioni e della forma dell'area di intervento, prevedendo un numero di punti di indagine minimi (non inferiore a tre) e tipologie di indagini specifiche in base alle caratteristiche dello scavo. Sono stabiliti i numeri minimi di campioni di terreno da sottoporre alla caratterizzazione chimico-fisica di laboratorio, da valutarsi sulla profondità di scavo previsto. In fine, si stabiliscono le procedure da adottare in caso di ritrovamento di materiali di riporto. All'allegato 9 si riportano le procedure di campionamento da adottare nella caratterizzazione delle terre e rocce da scavo in corso d'opera (Parte A) o per le verifiche, controlli e ispezioni (Parte B).

All'allegato 3 sono specificate le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale, rispetto alla normativa precedente, ed in particolare a quanto riportato all'allegato 3 del D.M. 161/12, tra le normali pratiche industriali non è prevista la "stabilizzazione a calce, a cemento o altra forma [...]".

Le caratteristiche e i contenuti minimi che devono essere presenti nel Piano di Utilizzo sono riportati all'allegato 5. Qualora si operi in cantieri di "piccole dimensioni" l'art. 21 prevede la possibilità di adottare, in sostituzione al piano di utilizzo, la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attraverso la trasmissione dell'allegato 6 agli Enti competenti. In entrambi i casi, la dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) deve essere resa agli Enti attraverso la compilazione dell'allegato 8.

Per quanto riguarda la documentazione relativa al trasporto delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti si fa riferimento all'allegato 7 compilato per ogni automezzo che trasporta tali materiali al di fuori del sito di produzione.

Interessante soffermarsi sugli allegati 6 e 7, i quali, sempre in un'ottica di semplificazione, introducono procedure uniche a livello nazionale per la dichiarazione di utilizzo (cantieri di piccole dimensioni) e per le procedure di trasporto delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti. Questa novità permette quindi di adottare delle procedure valide su tutto il territorio nazionale ed abbandonare l'intricato mondo delle procedure regionali previste dagli ex articoli 41 e 41-bis.

Infine, risulta interessante soffermarsi sull'ultimo allegato al DPR, ovvero l'allegato 10, che disciplina l'analisi e la metodologia di quantificazione dei materiali di origine antropica frammisti ai terreni naturali (art. 4). Non si tratta di una novità assoluta rispetto alle disposizioni precedenti,



infatti già all'allegato 9 del D.M. 161/12 era stabilito un quantitativo massimo di materiali antropici che potevano essere frammisti ai terreni naturali, pari al 20%. Il DPR n.120 introduce la novità relativa alla formula matematica da utilizzare per il calcolo della percentuale di materiale antropico considerata come rapporto tra il peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio ed il peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio e sottovaglio). Come specificato dall'articolo 4, comma 3, la percentuale massima non può superare il 20%.

Di seguito si riporta uno schema di gestione delle terre e rocce da scavo, secondo quanto disposto dal D.P.R. 120/2017, con indicazione per ciascuna casistica possibile, in funzione dalla tipologia di utilizzo che se ne intende fare e dalla tipologia delle terre e rocce di scavo d'interesse, delle analisi chimico fisiche da effettuare.

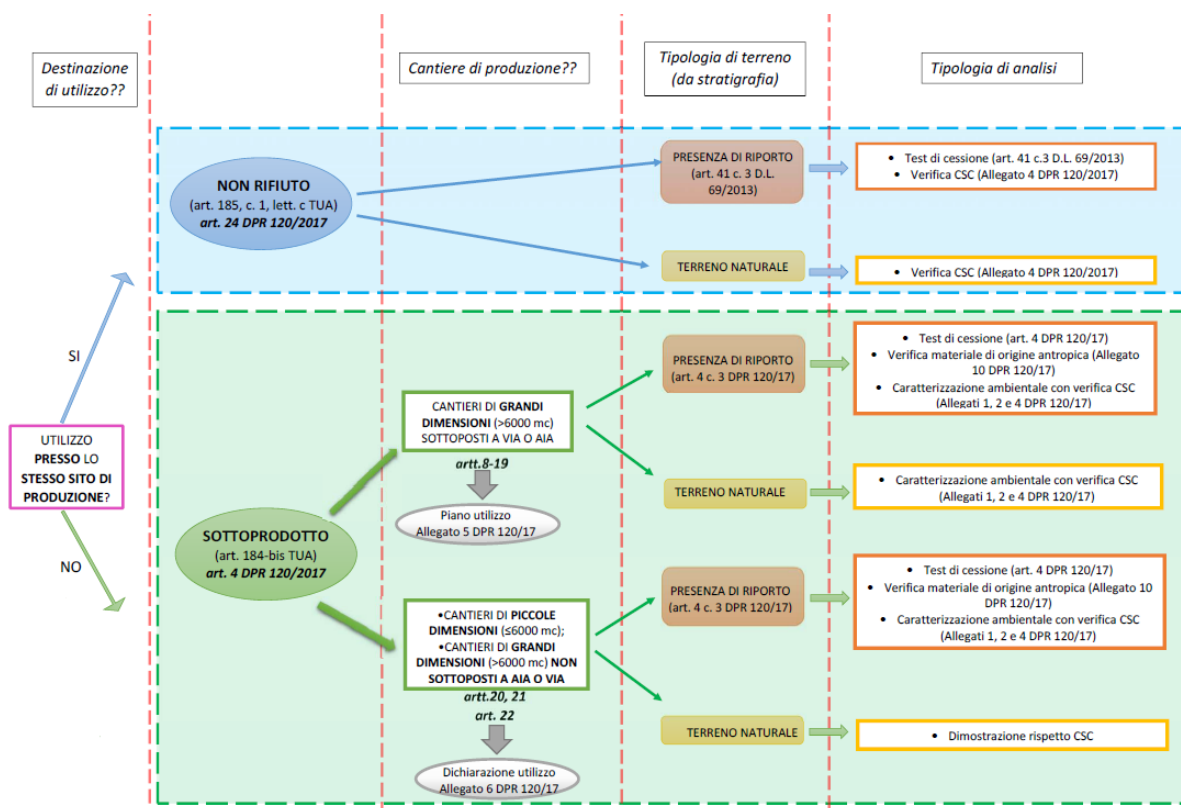


Figura 2.1 – Schema di gestione delle terre e rocce da scavo D.P.R. 120/2017

Nel caso specifico, per l'area oggetto di questo documento, ricopre particolare importanza il Capo IV "Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA" del DPR 120/17.

Inoltre si sottolinea che la caratterizzazione ambientale eseguita è stata concotta in ottemperanza:

- Allegato 1: caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo;
- Allegato 2: procedure di campionamento in fase di progettazione;
- Allegato 4: procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali;

### 3 INQUADRAMENTO DELL'AREA IN ESAME

Il Canale Emiliano Romagnolo (CER) è una delle più importanti opere idrauliche dell'Emilia-Romagna e d'Italia, con funzioni di vettore d'acqua di superficie a prevalente, ma non esclusivo, uso irriguo a servizio di un territorio caratterizzato da un'agricoltura particolarmente idroesigente e da diffusi insediamenti civili ed industriali.

Il territorio interessato dal Canale Emiliano Romagnolo ha una superficie di oltre 3.000 km quadrati, distribuita in Emilia-Romagna nelle province di Ferrara, Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena, Modena e Rimini (inaugurato con una nuova tratta nel 2017 a Bellaria, nella padana riminese). Le dotazioni idriche di cui il Consorzio dispone provengono dalle due seguenti concessioni di derivazione:

- Dal fiume Po: 68 m<sup>3</sup>/s ad uso irriguo e di bonifica dal 16 maggio al 15 settembre e 25 m<sup>3</sup>/s nel restante periodo dell'anno;
- Dal fiume Reno: 2 m<sup>3</sup>/s a uso industriale nel periodo ottobre-marzo, 1 m<sup>3</sup>/s a uso industriale e 0,5 m<sup>3</sup>/s a uso irriguo e di bonifica nel periodo aprile-settembre.

Il canale è situato nella regione Emilia-Romagna, in una zona delimitata dai fiumi Po, Panaro, Reno e la Via Emilia. Parte a nord dal Cavo Napoleonico (anche chiamato Scolmatore del Reno) tra Ferrara e Bologna, concludendo il suo percorso in provincia di Rimini.

#### 3.1 Localizzazione dell'area

L'area di indagine è ubicata lungo gli argini destro e sinistro del Canale Emiliano Romagnolo (CER), in località Galliera, delimitato a sud da Via Coronella, e a Nord da Via Bisana.

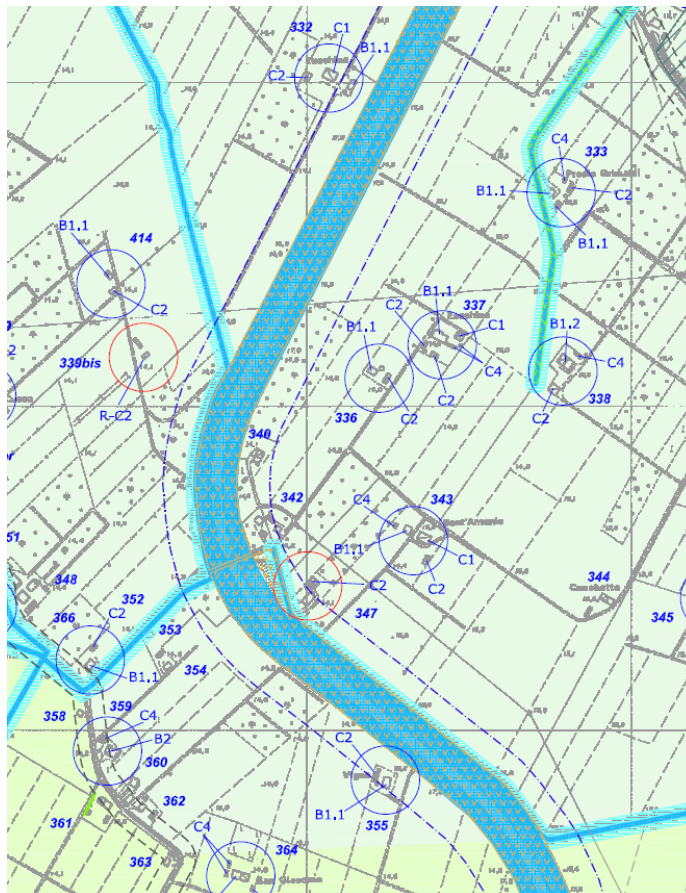
L'area di indagine si estende lungo un tratto del CER, di lunghezza complessiva pari a circa 5 km. Nella figura seguente viene riportata l'area di indagine.



Figura 3.1 Ubicazione dell'area di indagine

### 3.2 Destinazione D'uso dell'area

L'area oggetto di studio, sulla base del Regolamento Urbanistico Eddilizio del Comune di Galliera, è indicata come "Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola".



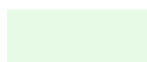
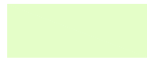
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (Art. 29)
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (Art. 31)

Fig. 3.2 – Stralcio tavola 1 foglio 04 – RUE Comune di Galliera (BO)

Dal punto di vista degli obiettivi di bonifica, ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., quindi la zona in oggetto è **riconducibile ad un sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, pertanto relativamente alla matrice terreni possono essere applicati i limiti indicati nella *Col. A della Tab. 1 "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare" dell'All. 5 degli Allegati al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.*



### **3.3 Inquadramento geologico dell'area**

Si riporta di seguito una breve descrizione dell'evoluzione geologica della Pianura Padana, l'unità di rango superiore che comprende il territorio analizzato. Questo ampio bacino sedimentario, la cui genesi ha avuto inizio nel Terziario (65 milioni di anni fa), rappresenta un'avanzata fossa per entrambe le catene montuose dalle quali esso è delimitato: le Alpi Meridionali (o Sudalpino) a Nord ed il margine settentrionale degli Appennini a Sud. Per questo motivo la sua evoluzione strutturale è connessa con la dinamica degli eventi che hanno interessato le placche litosferiche Africana ed Eurasiatica, ed hanno prodotto una tettonica compressiva con accorciamento crostale per convergenza e collisione. Questo tipo di tettonica è responsabile della formazione di gruppi di pieghe e di un fitto sistema di faglie con direzione NNW-SSE, WNW-ESE e N-S, con conseguente suddivisione dell'area padana in settori dislocati da paleofaglie e con evoluzione differenziata.

Le strutture tettoniche che mostrano attività recente nel settore compreso tra il crinale appenninico e il Po non sono omogeneamente diffuse ma si concentrano prevalentemente in determinate aree (v. figure seguenti):

1. nell'alto Appennino, in particolare lungo il crinale.

Le mappe e le sezioni geologiche mostrano chiaramente che l'Appennino settentrionale è una catena formata da varie falde sovrapposte secondo una strutturazione a duplex complesso; il versante padano dell'Appennino ha subito un'evoluzione differenziata, tale da distinguere un settore emiliano a ovest e un settore romagnolo a est. La differenza più evidente è il maggiore sollevamento e la strutturazione ad anticlinale dell'Appennino romagnolo, dove è assente la coltre "alloctona" liguride e affiorano estesamente i terreni oligo-miocenici delle successioni toscana e umbro-romagnola. Vari Autori hanno interpretato l'Appennino romagnolo come una finestra tettonica. Dati stratigrafici, morfo-strutturali e geochimici indicano che il sollevamento dell'Appennino romagnolo e la conseguente erosione delle Liguridi è avvenuta prevalentemente tra il Pliocene superiore e il Pleistocene medio. Anche nell'Appennino emiliano sono presenti varie finestre tettoniche, più o meno estese, concentrate soprattutto nella parte alta della catena e lungo il crinale. Anche in queste strutture, al nucleo, affiorano terreni oligo-miocenici che, verso nord, si accavallano sulle Liguridi, testimoniando un'attivazione, o riattivazione, fuori sequenza di strutture soprattutto nel tardo Quaternario. Il sollevamento recente della catena è testimoniato anche da rilievi morfo-stratigrafici lungo le principali aste fluviali. Osservando la distribuzione delle strutture neotettoniche, si nota come queste siano concentrate soprattutto a monte di un'importante struttura di accavallamento del basamento che, conseguentemente, ha sollevato tutta la copertura sedimentaria favorendo l'erosione della coltre Liguride. In generale, sembra che il settore romagnolo abbia subito un maggiore sollevamento di quello emiliano. Considerando i marker stratigrafici, si può inoltre ipotizzare che in generale il sollevamento della catena appenninica diminuisce verso NW. Tali dati sono in accordo anche con gli attuali movimenti crostali rilevati tramite stazioni GPS che indicano velocità più elevate nel settore orientale, via via minori verso ovest.

2. nel basso Appennino, soprattutto lungo il margine appenninico;

Lungo il margine appenninico-padano, le testimonianze di un sollevamento recente, sia morfostrutturali che stratigrafiche, sebbene non continue lungo tutto il margine, sono ancora più evidenti. Anche in questo caso appare evidente che il settore romagnolo ha subito un sollevamento maggiore del settore emiliano. Tuttavia, le evidenze di attività tettonica più recente sono maggiori nel settore emiliano. È interessante notare che il cosiddetto fronte del margine appenninico non è dato da una struttura uniforme lungo tutto il margine, ma è costituito da una serie di strutture di ordine minore che, in particolare nel settore emiliano, si prolungano dentro la catena dando origine ad una struttura tipo “horse-tail” indicativa di una componente trascorrente sinistra della deformazione lungo il margine, almeno nel tratto tra Bologna e Parma. I meccanismi focali localizzati nell’area del margine appenninico-padano sono prevalentemente compressivi e trascorrenti, con profondità generalmente maggiori di 15-20 km;

3. in pianura, in corrispondenza degli archi sepolti delle Pieghe Emiliane e delle Pieghe Ferraresi e a nord del Po.

In Pianura le evidenze di tettonica recente derivano soprattutto dalla ricerca di idrocarburi (dati ENI e UNMIG). Le strutture che mostrano maggiori dislocazioni recenti sono le Pieghe Emiliane, soprattutto dal fronte di Broni-Stradella a Reggio Emilia e tutto l’arco delle Pieghe Ferraresi e le Pieghe Adriatiche. Inoltre, i profili sismici indicano che le faglie che tagliano la piattaforma lombardo-veneta, a nord dei fronti delle Pieghe Emiliane e Ferraresi, arrivano ad interessare anche i depositi tardo quaternari, mostrando quindi un’attività anche molto recente. Infine, osservando le geometrie delle principali strutture recenti del crinale, del basamento, del margine e i fronti padani sepolti, emerge che tali strutture sono compatibili con un campo di stress caratterizzato da una direzione di massima compressione orizzontale orientata circa N-S. Questa interpretazione è in accordo sia con la ricostruzione dei campi di paleo-stress e degli sliprates plio-pleistocenici sia con i meccanismi focali dei terremoti dell’Appennino emiliano-romagnolo e della Pianura Padana centrale.

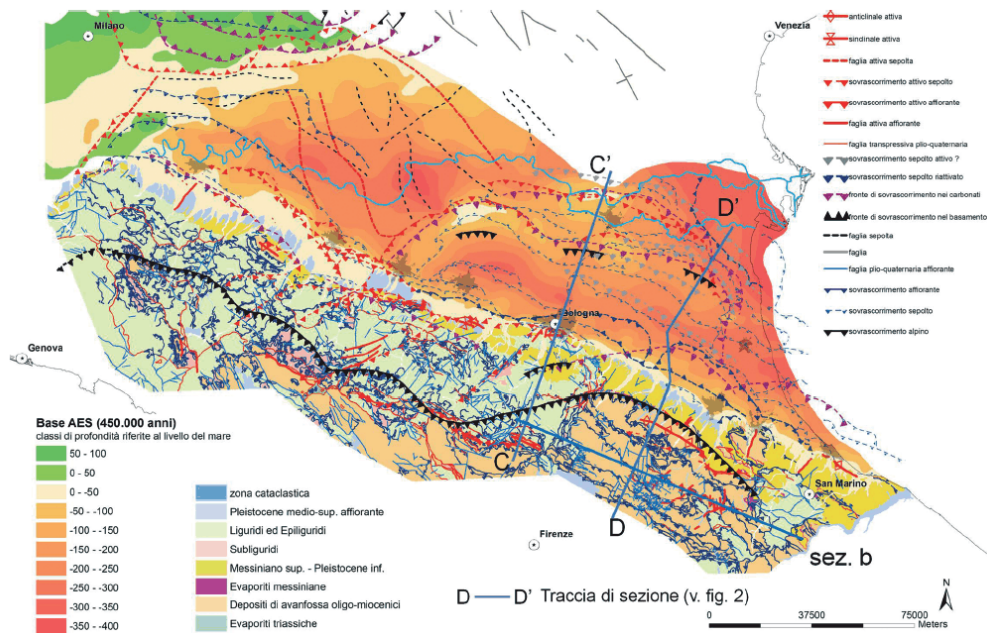


Figura 3.3 – Carta delle strutture attive del versante padano dell'Appennino settentrionale e della Pianura Padana centrale. In pianura è rappresentata la quota, espressa in m s.l.m., della base del sistema Emiliano-Romagnolo superiore (AES) datata circa 450.000 anni

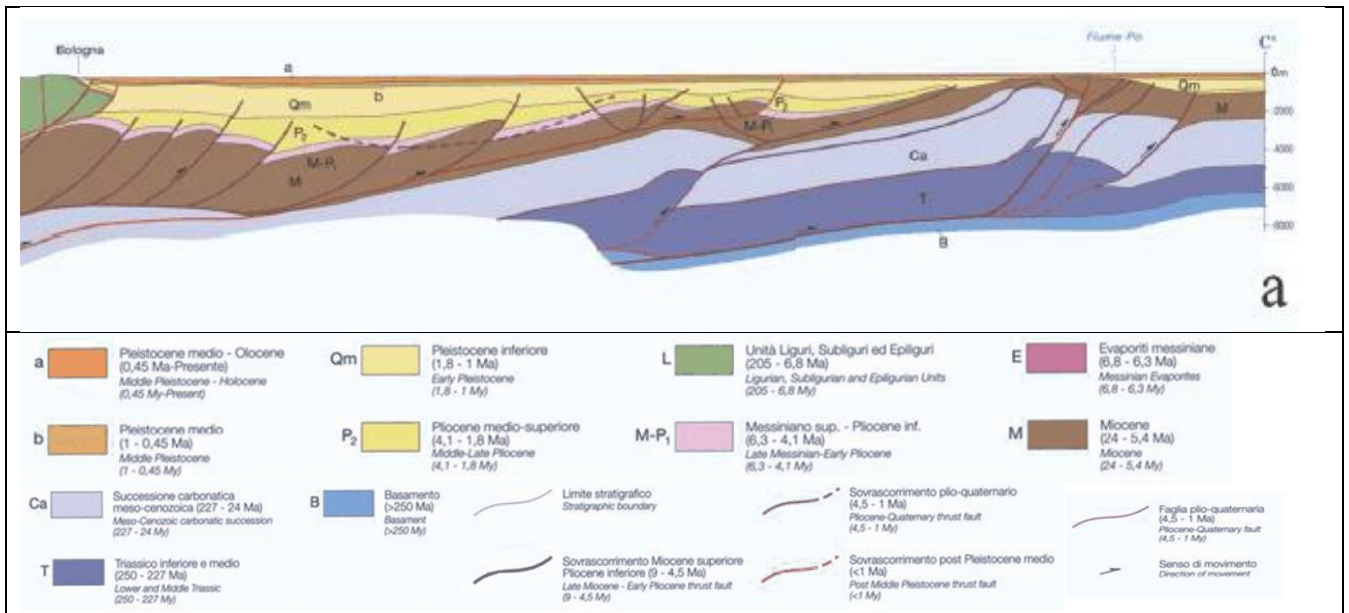


Figura 3.4 – Sezione geologica trasversale dal crinale tosco-emiliano al Polesine (C-C').

## 4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE

### 4.1 Premessa

Nel seguente capitolo vengono descritte le attività condotte al fine di investigare i primi 2,5 metri di terreno, per la gestione dello stesso come sottoprodotto.

Le indagini eseguite nel mese di Ottobre 2018 sono di seguito riepilogate:

- Esecuzione n.12 sondaggi: realizzati per la ricostruzione litostratigrafica sito specifica e per verificare la presenza della frazione antropica;
- Prelievo di un campione medio composito per ogni sondaggio eseguito, per un totale di n.12 campioni prelevati: ai fini dell'esecuzione delle analisi chimiche di laboratorio.

### 4.2 Esecuzione sondaggi stratigrafici

Sono stati effettuati n.12 sondaggi nell'area di indagine, di cui n.6 lungo l'argine sinistro, e n.6 lungo l'argine destro, come mostrato in Tav. 1 e nella figura seguente. I punti sono stati ubicati circa ogni 500 m l'uno dall'altro, lungo i rispettivi argini, così come indicato all'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR 120/17:

"[...]"

*Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari [...]"*

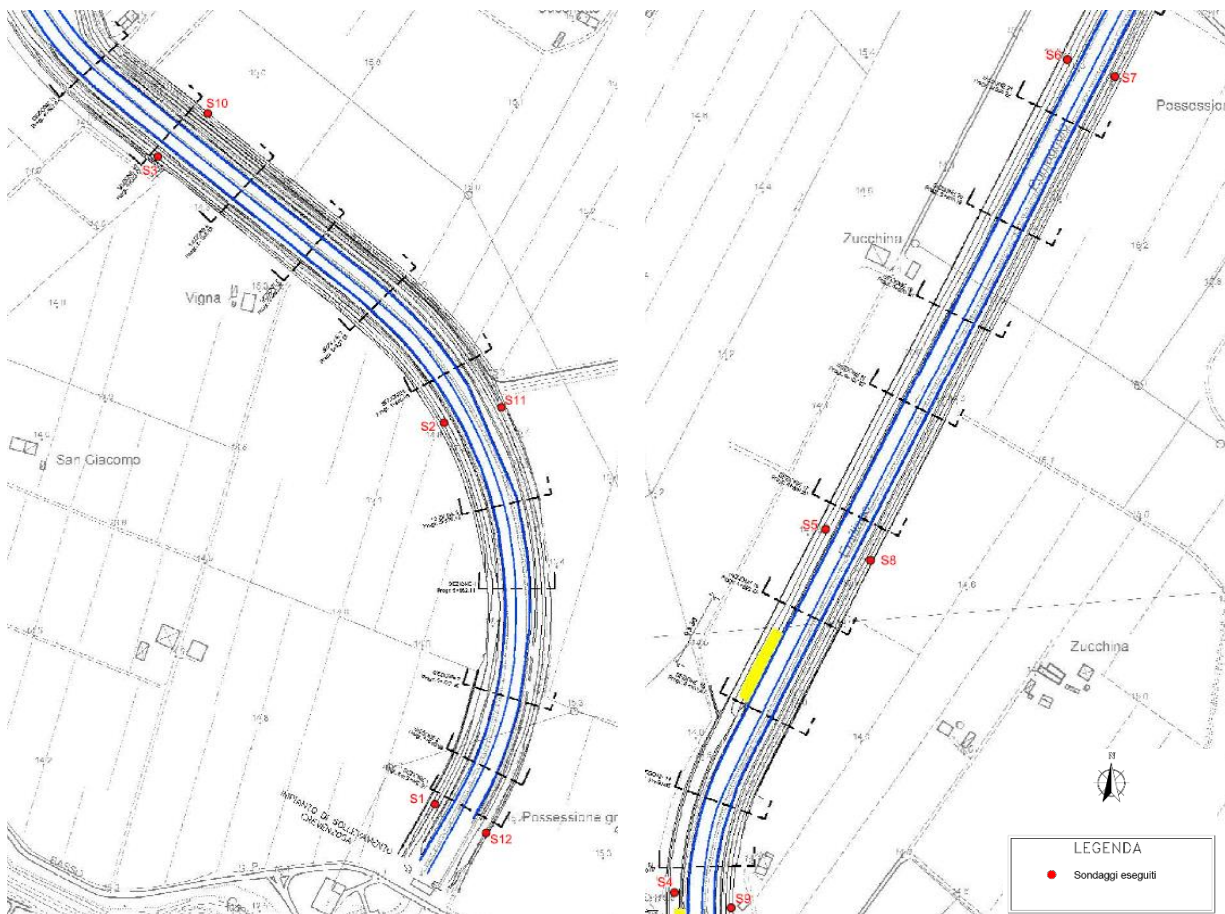


Figura 4.1 – Stralcio della Tavola 1 "Ubicazione dei sondaggi eseguiti"



I sondaggi sono stati eseguiti con una sonda oleodinamica leggera Deep Drill, con metodo di perforazione a coclea con estrazione a strappo, al fine di determinare la litologia presente nell'area fino ad una profondità di -2,5 m dal piano campagna.

Di seguito si riporta la scheda tecnica della sonda utilizzata.

Tab 4.1 – Caratteristiche della sonda utilizzata	
Sonda oleodinamica Deep Drill	
modello	SP150M/T/SM SP200M/T/SM
tipo	STATICO 15t e 20t AGI - UNI
spinta	spinta in infissione: 152 kN - 203kN
trazione	trazione in estrazione: 172 kN 224 kN
avanzamento	acquisizione da 1,00 a 20,00 cm
punta	Begemann CPT / CPTU SCPT CPTe
velocità	1,00 m for 50" 1,00 m for 20"
ancoraggio	coclee ø 15x125 cm ø 15x75 cm
lettura dati	2 manometri ø160mm (0-60) (0-400)bar
centralina	18-22 HP accensione elettrica 21 l/min oil
sottocarro	Khoeler / Lombardini
carburante	benzina serbatoio da 10L
olio idraulico	~45L OSO 40 (visc. 40° 41)
dimensioni	187x143x130cm colonna reclinata
peso	~1250 kg su semovente base
parti rimovibili	4 (colonna, ancoraggi, sottocarro)
tipi di suolo	argilla, limo, sabbia, ghiaie
max profondità	<30m argilla - limo , sabbia
campionatore	fustella pvc ø 40-60-80x350mm
kit sondaggi	3 (coclea ø65x1000) + 3 (asta ø32x1000)
kit dinamico	DM30 - DPH50 - DPSH63



Nel corso dell'indagine, è stata eseguita una descrizione delle tipologie di materiali rinvenuti da parte di un geologo presente a tempo pieno in cantiere, e compilate le schede stratigrafiche per ogni sondaggio eseguito, le quali sono riportate in Allegato 1 al presente documento.

### 4.3 Campionamento dei terreni

Dall'esecuzione dei n.12 sondaggi precedentemente descritti, sono stati prelevati altrettanti campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica per la verifica delle CSC Tab.1 Col. A del D.Lgs 152/06 per i parametri minimi previsti dal DPR 120/17.

Le operazioni di formazione dei campioni sono state effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche organolettiche delle matrici ambientali prelevate.

Le modalità di formazione dei campioni di terreno vengono di seguito riportate in funzione della tipologia di componente da ricercare.

#### ➤ Formazione del campione per l'analisi dei componenti non volatili

Secondo i criteri sopra esposti, i campioni medi di terreno sono stati formati dalla miscelazione di più aliquote, prelevate in modo da rappresentare il più fedelmente possibile le singole unità stratigrafiche.

La metodologia generale di campionamento ha previsto le seguenti fasi:

- rimozione della frazione granulometrica maggiore di 2 cm;
- identificazione e scarto dei materiali estranei che avrebbero potuto alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.);
- prelievo delle varie aliquote di terreno;
- omogeneizzazione dei campioni, su telo di nylon monouso, per avere una distribuzione uniforme dei potenziali contaminanti;
- suddivisione dei campioni in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa (IRSA-CNR, Quaderno 64 del gennaio 1985);
- i contenitori sono stati riempiti completamente, sigillati, etichettati ed inoltrati subito al laboratorio di analisi, insieme con le note di prelevamento;
- conservazione in appositi contenitori in vetro a chiusura ermetica;
- le operazioni di formazione dei campioni sono state effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

Tutti i campioni prelevati sono stati conservati in vasetti di vetro opportunamente decontaminati per la determinazione dei composti organici e inorganici, sigillati individualmente e contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, l'intervallo di profondità e la data di prelievo del campione.

Dopo la formazione del campione lo stesso è stato immediatamente posto al buio in un frigorifero da campo mantenuto a 4°C ed inviato al laboratorio Chemi-Lab di Mestre (VE).

Durante tutte le operazioni di campionamento dei terreni è stato utilizzato un fotoionizzatore portatile (PID): tale strumento è in grado di rilevare, all'interno di una miscela gassosa, la presenza di concentrazioni di composti organici volatili (VOC).

Le modalità di funzionamento del PID e le sue caratteristiche tecniche vengono riepilogate di seguito:

Tab. 4.2 – Caratteristiche tecniche fotoionizzatore MiniRAE Lite PGM-7300		
	<b>Range</b>	0.1 ppm– 5.000 ppm isobutilene
	<b>Risoluzione</b>	0,1 ppm
	<b>Sensibilità (isobutilene)</b>	Da 10 a 2000 ppm: ± 5% dal punto di calibrazione
	<b>Tempo di risposta</b>	2 sec
	<b>Sensore</b>	Sensore di fotoionizzazione con lampada standard da 10,6eV
	<b>Velocità di campionamento</b>	Da 450 a 550 cc/min
	<b>Display</b>	LCD con retroilluminazione e controllo del contrasto
	<b>Certificazione</b>	

Nella seguente tabella vengono riepilogati i campioni di terreno prelevati e le relative misure di campo effettuate con il fotoionizzatore portatile:

<b>Tab. 4.3 – Campioni prelevati</b>			
<b>Sondaggio</b>	<b>Data di campionamento</b>	<b>Profondità (m da p.c.)</b>	<b>Valori PID (ppm)</b>
S1	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S2	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S3	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S4	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S5	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S6	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S7	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S8	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S9	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S10	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S11	03/10/2018	0,0-2,50	0,0
S12	03/10/2018	0,0-2,50	0,0

## 5 CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE SITO SPECIFICHE

Dall'esecuzione dei sondaggi descritti al precedente capitolo è stato possibile indagare il terreno sino ad una profondità pari a -2,5 m da p.c., questo ha permesso di effettuare una ricostruzione di dettaglio delle caratteristiche litostratigrafiche sito specifiche ed in particolare l'individuazione di quattro livelli di terreno.

Complessivamente, la stratigrafia può essere così sintetizzata:

- **Primo livello:** composto da uno strato di sabbia limosa/limo sabbioso (limo argilloso nei sondaggi S2 ed S12, e sabbia limosa con qualche rara presenza di ghiaia in S4), si approfondisce sino a 0.40-0.80 m da p.c. Nei sondaggi S2, S5 ed S11 questo livello si approfondisce sino a 1.00 - 1.20 m di profondità. Fa eccezione il sondaggio S4, in quanto questo primo livello si approfondisce sino a 1.60 m da p.c.;
- **Secondo livello:** composto da litologie fini quali limi argillosi o argille debolmente limose, ad eccezione dei sondaggi S3, S5 ed S6, in cui si è rilevata sabbia limosa, si approfondisce a partire da 0.40 – 0.80 m da p.c. sino ad un range di 1.20 – 2.00 m nei sondaggi S3, S5, S6, S7 ed S8. Per i sondaggi S1, S2, S4, S9, S10, S11 ed S12 questo livello si approfondisce sino alla massima profondità raggiunta con il sondaggio, ossia 2.50 m da p.c.
- **Terzo livello:** Presente nei sondaggi S3, S5, S6, S7 ed S8, è composto da argilla limosa e limo argilloso, si approfondisce a partire da 1.20 – 2.00 m sino ad una profondità di 2.00 – 2.20 m da p.c., ad eccezione dei sondaggi S3 e S8 in cui si approfondisce sino alla massima profondità raggiunta con il sondaggio (2.50 m da p.c.).
- **Quarto livello:** Presente nei sondaggi S5, S6 ed S7, è composto da limo debolmente argilloso in S5, argilla debolmente limosa in S6, e limo sabbioso in S7. Si approfondisce a partire da 2.00 – 2.20 m da p.c. sino alla massima profondità raggiunta dai sondaggi, cioè 2.50 m da p.c..

Di seguito è mostrata la documentazione fotografica del sondaggio e le litologie emerse.

**Tab. 5.1 – Report fotografico**



*Fig. 5.1 – Sondaggio S1*



**Tab. 5.1 – Report fotografico**



*Fig.5.2 – Sondaggio S2*



*Fig.5.3 – Sondaggio S3*



*Fig.5.4 – Sondaggio S4*



**Tab. 5.1 – Report fotografico**



*Fig.5.5 – Sondaggio S5*



*Fig.5.6 – Sondaggio S6*



*Fig.5.7 – Sondaggio S7*



**Tab. 5.1 – Report fotografico**



*Fig.5.8 – Sondaggio S8*



*Fig.5.9 – Sondaggio S9*



*Fig.5.10 – Sondaggio S10*

**Tab. 5.1 – Report fotografico**



**Fig.5.11 – Sondaggio S11**



**Fig.5.12– Sondaggio S12**

➤ **Verifica presenza di materiali di riporto**

Nel corso delle indagini condotte in sito è stata verificata, in corrispondenza di ogni verticale eseguita, la presenza di eventuali materiali antropici frammisti ai terreni naturali.

**Per tutti i sondaggi eseguiti**, così come mostrato nelle immagini riportate alla tabella precedente, **non sono stati rilevati materiali antropici** frammisti ai terreni di origine naturale.

## 6 RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO

### 6.1 Introduzione

Nel presente capitolo vengono illustrati i risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi.

I certificati delle analisi chimiche, elaborati dal laboratorio Chemi-Lab di Mestre (VE), sono riportati in Allegato 2.

Mentre in Allegato 3 si riporta il riepilogo dei risultati delle analisi chimiche effettuate in forma tabellare.

Le analisi chimiche, finalizzate ad una caratterizzazione dello stato qualitativo delle matrici ambientali analizzate rispetto agli standard normativi di riferimento, sono state condotte in accordo con le metodiche standard IRSA-CNR, US EPA, UNI.

### 6.2 Parametri ricercati sui campioni di terreno prelevati delle trincee

Sui tutti i campioni medi di terreno prelevati dai sondaggi è stata eseguita un'analisi chimica specifica per la ricerca degli analiti indicati alla tabella di seguito riportata (parametri minimi compresi alla tabella 4.1 Allegato 4 al D.M. 120/17).

Nella tabella seguente viene riepilogato l'elenco completo degli analiti ricercati nei campioni di terreno e le metodiche analitiche utilizzate per la ricerca di ogni parametro.

<b>Tab. 6.1 – Parametri ricercati nei campioni di terreno prelevati dalle trincee e metodiche analitiche utilizzate</b>	
<b>PARAMETRO</b>	<b>METODICA ANALITICA</b>
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>	
Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo Totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986
<b>IDROCARBURI</b>	
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN 14039:2005
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	
Amianto	DM 06/09/1994 GU N°288 10/12/1994 All 1-B

### 6.3 Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di terreno prelevati dalle trincee

Per tutti i 12 campioni di terreno prelevati, **NON SI EVIDENZIANO SUPERAMENTI DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI CONTAMINAZIONE (CSC)** fissate per i terreni dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Tabella 1 **COLONNA A** “*siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale*” per tutti i parametri analitici ricercati (vedi analisi chimiche in Allegato 1 ed il riepilogo complessivo in Allegato 2).



## 7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel mese di Ottobre 2018, lungo l'argine destro e sinistro di un tratto di Canale Emiliano Romagnolo, compreso tra le località di Galliera (BO) e Sant'Agostino (FE), è stata eseguita un'indagine ambientale per la successiva gestione delle terre e rocce da scavo.

Le indagini condotte hanno permesso di valutare le caratteristiche principali dei primi 2,50 metri di terreno, in particolare è stato possibile individuare quattro diversi livelli litologici con proprie e peculiari caratteristiche; inoltre è stato possibile prelevare campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo.

In particolare sono state condotte le analisi chimiche di laboratorio su terreni prelevati dai sondaggi per il confronto con i limiti di legge fissati dalle CSC terreni riportati all'Allegato 5 della Parte 4, Titolo V, del D.lgs. 152/06, Tabella 1 colonna A

Come descritto ai precedenti capitoli, l'indagine ambientale eseguita ha permesso di concludere quanto segue:

- l'esecuzione dei sondaggi ha permesso di confermare, in relazione all'intera estensione areale indagata, **L'ASSENZA DI MATERIALI DI ORIGINE ANTROPICA FRAMMISTI AI TERRENI NATURALI INDAGATI;**
- i campioni di terreno prelevati dai sondaggi e sottoposti ad analisi chimica di laboratorio hanno permesso di confermare **L'ASSENZA DI SUPERAMENTI DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI CONTAMINAZIONE (CSC), FISSATE DALLA TABELLA 1 COLONNA A DEL D.LGS. 152/06 e s.m.i.**

Alla luce di quanto emerso dall'indagine ambientale, sintetizzata ai punti precedenti, i terreni oggetto di indagine possono essere gestiti:

- **COME SOTTOPRODOTTI AI SENSI DELL'ARTICOLO 22 CAPO IV DEL DPR 120/2017 IN QUANTO SI PREVEDE LA RIMOZIONE DI QUANTITÀ DI TERRENO SUPERIORI A 6000 M<sup>3</sup>.**

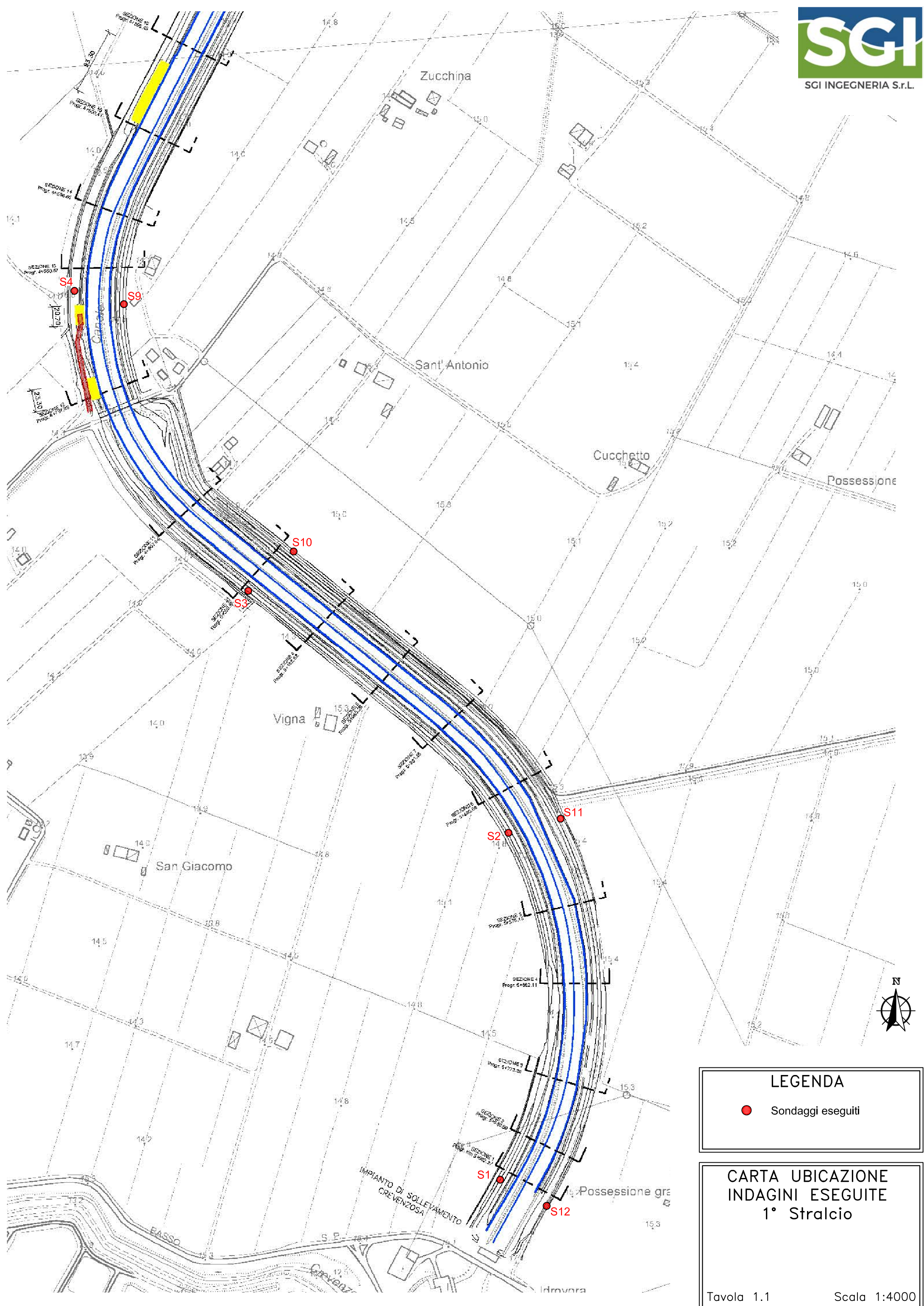
*Ferrara, Novembre 2018*

*Dott.ssa Geol. Linda Collina*





**TAVOLA**



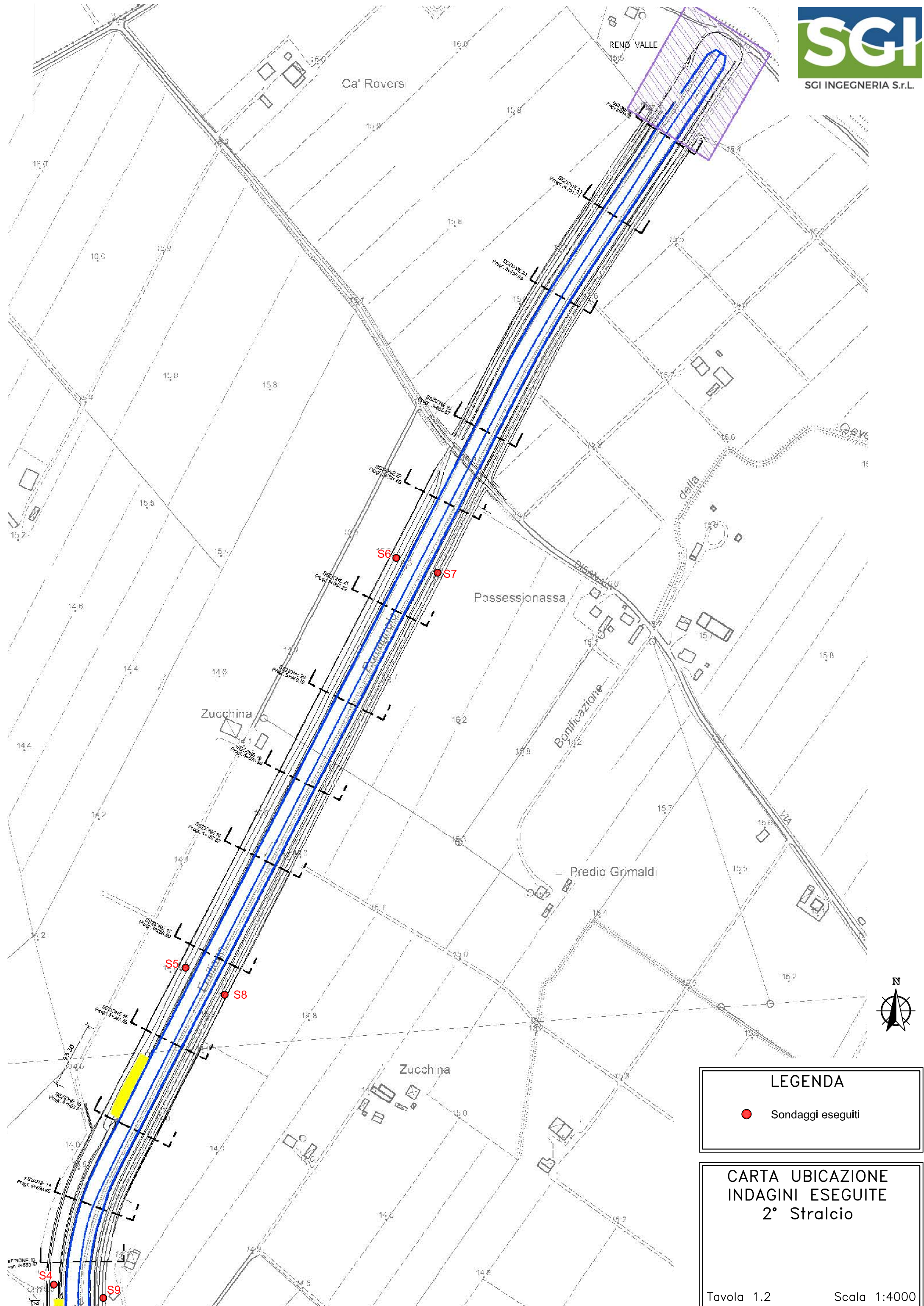
**LEGENDA**

- Sondaggi eseguiti

**CARTA UBICAZIONE  
INDAGINI ESEGUITE  
1° Stralcio**

Tavola 1.1      Scala 1:4000





**LEGENDA**

- Sondaggi eseguiti

**CARTA UBICAZIONE  
INDAGINI ESEGUITE  
2° Stralcio**

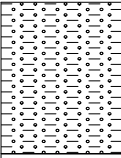

Tavola 1.2      Scala 1:4000



**ALLEGATO 1**

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S1
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica leggera Deep Drill con metodo di estrazione coclea a strappo	


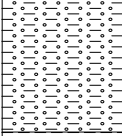
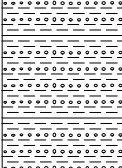
SCALA 1 :50 **STRATIGRAFIA - S1** Pagina 1/1

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	1,0	Sabbia limosa color nocciola
	2,5	Argilla limosa molle consistente, di colore grigio

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S2
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica leggera Deep Drill con metodo di estrazione coclea a strappo	

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
1,0		Sabbia debolmente limosa
2,5		Argilla limosa grigia, molle, consistente, con tracce di ossidazione.

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S3
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

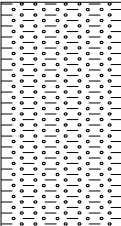

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,4	Limo argilloso consistente, di colore grigio
	1,3	Sabbia limosa color nocciola
	2,5	Limo sabbioso argilloso molle, color nocciola

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S4
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S4

Pagina 1/1

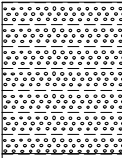
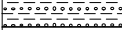
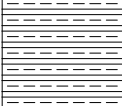

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	1,6	Sabbia limosa con presenza di ghiaia
	2,0	Limo debolmente argilloso di colore grigio con tracce rossastre di ossidazione

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S5
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S5

Pagina 1/1

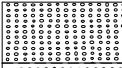
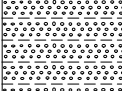
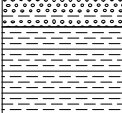
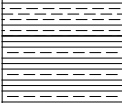
LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	1,0	Sabbia debolmente limosa color nocciola
	1,2	Limo sabbioso color nocciola
	2,0	Argilla limosa di colore grigio, molle e consistente
	2,5	Limo debolmente argilloso di colore grigio, molle

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S6
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S6

Pagina 1/1

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,4	Sabbia color nocciola
	1,2	Sabbia debolmente limosa color nocciola
	2,0	Limo debolmente argilloso grigio, molle
	2,5	Argilla debolmente limosa di colore grigio, molle, con tracce rossastre di ossidazione

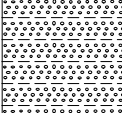
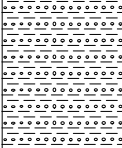
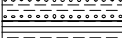
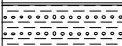


Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S7
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S7

Pagina 1/1

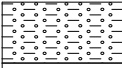
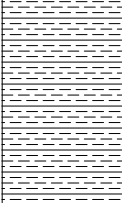

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,8	Sabbia debolmente limosa color nocciola, dura, compatta
	2,0	Limo sabbioso color nocciola, compatto
	2,2	Argilla debolmente limosa, molle e consistente, di colore grigio
	2,5	Limo sabbioso color marrone

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S8
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S8

Pagina 1/1

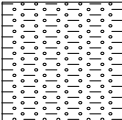
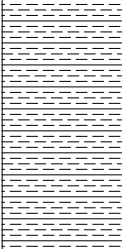
LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,4	Sabbia limosa sciolta, color nocciola
	2,0	Limo debolmente argilloso, di colore grigio, consistente, con tracce vegetali
	2,5	Argilla limosa di colore grigio, molle e consistente

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S9
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S9

Pagina 1/1

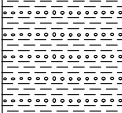
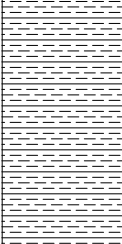
LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,8	Sabbia limosa color nocciola
	2,5	Limo debolmente argilloso color nocciola, consistente

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S10
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S10

Pagina 1/1

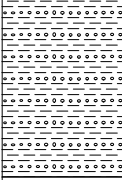
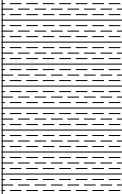
LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	0,8	Limo debolmente sabbioso color nocciola
	2,5	Limo debolmente argilloso color nocciola, molle e poco consistente

Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S11
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S11

Pagina 1/1

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	1,2	Limo debolmente sabbioso color nocciola, poco consistente
	2,5	Limo debolmente argilloso color grigio, consistente



Committente: Consorzio di Bonifica di II grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Sondaggio: S12
Riferimento:	Data: 03/10/2018
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Sonda oleodinamica Deep Drill con metodo di perforazione coclea a strappo	

SCALA 1 :50

## STRATIGRAFIA - S12

Pagina 1/1

LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
1,6		Limo argilloso di color nocciola, molle e consistente
2,5		Argilla limosa di colore grigio, molle e consistente, con tracce rossastre di ossidazione



**ALLEGATO 2**

Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S1
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	83.3	16.9		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	11.6	4.0	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	36	12	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	45	15	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	33	11	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	81	28	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	48	11	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

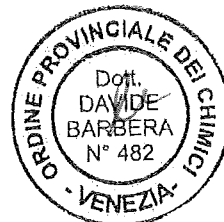
Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S2
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	86.5	15.9		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	9.2	3.2	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	32	11	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	38	13	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	26.2	9.0	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	62	21	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13:C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	22.3	5.0	50	750







DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S3
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<b>100.0</b>	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	<b>85.0</b>	16.4		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	<b>11.4</b>	3.9	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<b>40</b>	14	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<b>46</b>	16	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<b>10.9</b>	3.8	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<b>35</b>	12	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<b>78</b>	27	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>20.2</b>	4.6	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
ALTRE SOSTANZE							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).  
Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S4
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	83.7	16.8		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	11.3	3.9	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	39	13	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	45	15	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	12.6	4.4	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	32	11	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	66	23	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	21.3	4.8	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K=2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

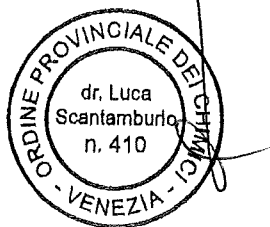
Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S5
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	86.8	15.8		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	10.5	3.6	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	32	11	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	41	14	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	31	11	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	65	22	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	19.7	4.5	50	750



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

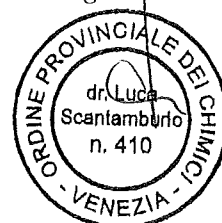
Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**

VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S6
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	87.8	15.4		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	9.4	3.2	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	28.7	9.9	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	37	13	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	27.0	9.3	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	66	23	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<10		50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.I Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL. 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL. 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH,

delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S7
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	90.9	14.2		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	9.5	3.3	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	29.0	10.0	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	38	13	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	26.9	9.3	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	57	20	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13+C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	19.0	4.3	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati in laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPHT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S8
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	88.5	15.2		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	10.1	3.5	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	31	11	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	40	13	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	30	10	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	64	22	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	12.6	2.8	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	LIMITI
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K=2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH,

delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

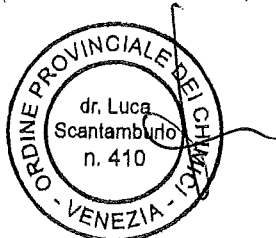
Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S9
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	92.6	13.6		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	5.1	1.9	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	9.9	3.4	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	30	10	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	40	14	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	30	10	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	69	24	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	31.4	7.1	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura  $K=2$ ; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPHT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S10
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	87.1	15.7		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	11.0	3.8	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	32	11	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	44	15	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	10.6	3.7	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	33	11	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	66	23	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	20.3	4.6	50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K=2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPHT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroossido, Endrin aldeide, Mirex,Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**

VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S11
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	90.3	14.5		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	10.0	3.4	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	29	10	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	39	13	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	30	10	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	59	20	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13+C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<10		50	750





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al

limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al

limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

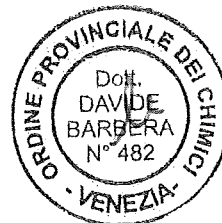
Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N. Accettazione</i>	02163
<i>Data emissione documento</i>	18-10-18
<i>Della Ditta</i>	CONSORZIO DI BONIFICA DI II GRADO PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	S12
<i>Pervenuto il</i>	05-10-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	03-10-18
<i>Luogo di prelievo</i>	GALLIERA (BO)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO DA SONDAGGIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	Chimica
<i>Data inizio prove</i>	05-10-18
<i>Data fine prove</i>	18-10-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	86.4	15.9		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	9.5	3.3	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	27.7	9.5	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	36	12	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	<10		100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	25.1	8.6	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	55	19	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	18.7	4.2	50	750







DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K=2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



**ALLEGATO 3**

