

**CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA
COMUNE DI ZOLA PREDOSA**

ACCORDO OPERATIVO ART. 38 LR 24/2014

SCHEDA NORMATIVA 12 RIALE SUD IUC.11

VIA BERLINGUER 10\1 - LOCALITÀ RIALE, ZOLA PREDOSA (BO)



RELAZIONE GEOLOGICA-AMBIENTALE

**CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO PER LA DESTINAZIONE A SITO DI
VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE**



Carlo Alfonso Lipparini

BOLOGNA 20 MARZO 2019

INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA	5
2.1. OSSERVAZIONI IDROGEOLOGICHE ED IDROLOGICHE DELL'AREA	7
3. INTERPRETAZIONE DELLA STRATIGRAFIA	8
4. ANALISI STORICA DEL SITO	10
5. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO E TIPOLOGIA DI ANALISI	11
6. RISULTATI DELLE ANALISI.....	12
7. CONCLUSIONI.....	14

ALLEGATI

1. PREMESSA

A seguito di incarico ricevuto dalla committenza, nel complesso delle Relazioni del Piano Urbanistico Attuativo riguardante un'area ubicata nel comune di Zola Predosa, con accesso attuale da via Berlinguer 10/1- località Riale, si è proceduto ad uno studio di tipo geologico-ambientale dell'area dove è previsto un intervento edilizio di integrazione finalizzato ad opere di sistemazione idraulica ed idrogeologica contestualmente alla cessione di aree collettive a parco pubblico.

La relazione che segue illustra i risultati dello studio e delle analisi svolte nel territorio del Comune di Zola Predosa, località Riale, all'interno di un'area di 14.497 m² compresa tra via Berlinguer ad est e via Gessi nord-ovest, come visibile in planimetria allegata.

A seguito di incarico ricevuto, si è proceduto ad uno studio di caratterizzazione ambientale del terreno del sito in esame.

Per rispondere alle esigenze progettuali di caratterizzazione del terreno, lo studio ha avuto come finalità la verifica che i livelli di inquinamento del terreno dell'area in esame non costituiscano fonte diretta o indiretta di contaminazione e pertanto non superino i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonna A: siti ad uso verde pubblico privato e residenziale.

A tal fine si è proceduto ad uno studio del terreno, sulla base di quanto definito dal D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017, articolato nel seguente modo:

- Analisi delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche ;
- Analisi storico-documentale;
- Definizione delle procedure di campionamento;
- Campionamenti;
- Conferimento dei campioni presso laboratorio di analisi autorizzato e certificato;
- Presa visione dei risultati di analisi rilasciati dal laboratorio;
- Definizione del rispetto dei requisiti di qualità ambientale del terreno dell'area in esame.

L'area indagata si individua nella cartografia allegata, ricavata dalla Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) alla scala 1:5.000, Elemento 220111.

I terreni analizzati sono ubicati catastalmente al Foglio 29, mappali 754, 1006(parte), 1008, 1007, 577 del catasto del comune di Zola Predosa .

1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo studio geologico e la stesura della relazione in oggetto rispettano le disposizioni indicate nella normativa di riferimento elencata di seguito:

- “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni”. D.M. 11 Marzo 1988;
- Istruzioni relative alle “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”. Circ. Min. LL.PP. n° 30483, 24 Settembre 1988;
- AGI: raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche, Giugno 1977;
- UNI ISO 2955: Rappresentazione delle unità SI e di altre unità usate nei sistemi con insiemi limitati di caratteri, 1987
- Eurocodice Ec7 per l’ingegneria geotecnica, Settembre 1988;
- AGI: raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio, Maggio 1990 (edizione provvisoria);
- “Description and Sampling of Contaminated Soils” United States Environmental Protection Agency, EPA/625/12-91-002, Novembre 1991;
- ISO 31-11: Quantities and units, Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology, 1992.
- ASTM: norme relative alla descrizione di una terra, all’esecuzione di analisi granulometrica per via umida con sedimentazione ed aerometria, alla esecuzione di prova di compressione monoassiale, alla esecuzione di S.P.T., alla esecuzione di C.P.T.;
- Eurocodice 8 (1998) – Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture e aspetti geotecnici.
- “Approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo” D.M. 13 Settembre 1999;
- “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica” D.M. 13 Marzo 2003;
- “Proposta di guida tecnica sui metodi di campionamento dei suoli contaminati” APAT, Aprile 2004;
- “Indirizzi Guida per la gestione delle Terre e Rocce da Scavo “ APAT Maggio 2005;
- “Norme in Materia Ambientale” D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006;
- “Manuale per le Indagini Ambientali nei Siti Contaminati “APAT, Manuali e linee guida 43/2006, Marzo 2007;
- "Norme Tecniche per le Costruzioni", D.M. 14 gennaio 2008;
- Circolare 2 febbraio 2009 Istruzioni per l’applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni;
- L.R. 30 ottobre 2008, n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" e documenti correlati.
- Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo D.Lgs. n.161 del 10 Agosto 2012;
- Regolamento recante la disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017;
- "Norme Tecniche per le Costruzioni", D.M. 17 Gennaio 2018.

2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA

L'area in esame ricade in un'area storicamente agricola ubicata tra le valli del Torrente Lavino, ad Ovest, e la valle del Fiume Reno ad Est e si trova al margine di contatto, collinare-appenninico, con la pianura padana che si estende verso nord.

L'area dove è previsto l'intervento edificatorio è ubicata a sud est dell'abitato di Zola Predosa, in località Riale, alla quota di 95 m s.l.m. circa, al piede di un versante caratterizzato da debole inclinazione, sub-pianeggiante nell'area di interesse specifico, al fianco ovest di un crinale secondario che separa due vallecicole incise da piccoli rii, privi di idronimo, che defluiscono le acque in direzione nord verso l'abitato di Riale e la pianura.

L'area con destinazione a verde pubblico si sviluppa dal fianco ovest del piccolo crinale in direzione ovest di Villa Lorenza e verso nord/nord-ovest in direzione della via Gessi .

In superficie l'area indagata è formata da una copertura di depositi alluvionali appartenenti al ***Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)***, **Sintema di Bazzano AES6**.

Questi terreni appoggiano su di un substrato argilloso riferito alla ***Formazione delle Argille Azzurre*** come descritto nelle suddivisioni ed interpretazioni contenute nella carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo edita in rete al sito [www.http://geo.regione.emilia-romagna.it/](http://geo.regione.emilia-romagna.it/) - sito del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna, di cui lo stralcio relativo alla zona in esame è riportato tra gli allegati.

Secondo le descrizioni contenute nella legenda della cartografia del Servizio Geologico della Regione Emilia-Romagna il ***Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)*** è costituito da ghiaie, sabbie, limi ed argille di piana intravalliva, di conoide e di piana alluvionale ed è parzialmente suddiviso in ***Subsintemi*** limitati, in affioramento, da scarpate di terrazzo fluviale e paleosuoli e nel sottosuolo della pianura da bruschi contatti fra depositi fini alluvionali e palustri su depositi grossolani di conoide e di piana alluvionale. Spessore massimo, in pianura, di 300 m (età: Pleistocene medio-Olocene).

In particolare nella zona di studio affiorano le coperture del Sub-Sintema di Bazzano (AES6): **AES6 - SUBSINTEMA DI BAZZANO**

Nei settori intravallivi ghiaie passanti a sabbie e limi organizzati in alcuni ordini di terrazzi alluvionali. Limite superiore dato da un suolo non calcareo di colore bruno scuro potente fino a 5 metri, al di sotto del quale sono generalmente presenti altri suoli non calcarei sovrapposti. Negli sbocchi vallivi: ghiaie passanti a sabbie e limi, caratterizzati al tetto da un suolo non calcareo di colore bruno giallastro o bruno scuro sovrastante un suolo sviluppato su ghiaie di colore bruno scuro o bruno scuro rossastro o bruno rossastro. Spessore complessivo dell'alterazione fino a 7 metri circa. Limite inferiore erosivo e discordante sui sottostanti depositi marini.

Spessore massimo, in pianura, di 70 metri circa.

Pleistocene medio (attribuzione archeologica e per posizione stratigrafica).

I terreni sottostanti i depositi alluvionali sono riferiti alla Formazione delle Argille Azzurre

FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE (FAA)

La Formazione delle Argille Azzurre (FAA) è costituita da Argille, Argille Marnose, Marne Argillose e Siltose grigie e grigio azzurre, talora grigio plumbeo, in strati medi e subordinatamente sottili, a giunti poco o non visibili per bioturbazione, con subordinati strati arenacei sottili risedimentati. Localmente sono presenti sottili livelli discontinui di biocalcareni fini e siltiti giallo o ocra se alterate, sottilmente laminate. Alla base, possono essere localmente presenti marne biancastre ricchissime in Foraminiferi planctonici per uno spessore massimo di 10 m. Sono sempre presenti i microfossili, mentre i macrofossili si concentrano in panchine o nidi. Nella parte alta possono essere presenti slumps, o localmente olistoliti (o1) plurimetrici di provenienza ligure. Ambiente variabile da scarpata a piattaforma. Limite inferiore netto discordante su unità più antiche, in alcune zone rapporti di eteropia con Formazione di Monte Adone (ADO) e Formazione di Monterumici. Potenza fino a 250 m circa. (età: Pliocene inferiore-Pleistocene inferiore).

Le Argille Azzurre sono terreni che dal punto di vista geotecnico, sotto i primi spessori pedogenizzati, alterati e detensionati, mostrano una consistenza elevata, e sono solitamente segnati da valori dei parametri geotecnici in rapido e progressivo aumento con la profondità.

Su questi versanti le coperture detritiche superficiali, depositi di versante formati da materiali eterometrici immersi in una matrice argillosa e depositi di frane attive e o quiescenti, risultano essere presenti solo lungo gli impluvi.

I rilievi geomorfologici hanno evidenziato come in tutta la zona esaminata, sia lungo il crinale che negli adiacenti versanti, siano assenti processi di erosione diffusa e concentrata, così come sono assenti forme che evidenzino la presenza di frane in evoluzione, frane recenti e/o frane quiescenti. L'assenza di tali morfologie è rimarcata anche nelle carte geologiche allegate, dove nella zona in esame non è riportata alcuna simbologia relativa a dissesti in potenza o in atto, tutta la zona è quindi caratterizzata da ottime condizioni di stabilità generale.

2.1. OSSERVAZIONI IDROGEOLOGICHE ED IDROLOGICHE DELL'AREA

Il versante in oggetto è caratterizzato da una successione stratigrafica data dalla presenza dei terreni alluvionali limoso-argillosi di copertura, appartenenti al Subsistema di Bazzano AES6, al di sopra di terreni argillosi della Formazione delle Argille Azzurre.

I terreni alluvionali di copertura sono principalmente argillosi limosi, a volte limoso-sabbiosi, con la presenza di spessori ed intercalazioni ghiaiose con un comportamento complessivo poco permeabile, mentre le litologie argillose fini della Formazione delle Argille Azzurre hanno un comportamento a bassissima permeabilità e fungono da limite impermeabile.

Questa successione stratigrafica non permette la formazione di una vera e propria falda acquifera, che risulta essere assente nell'area di studio, con beneficio generale a favore della stabilità del versante.

Le misure del livello dell'acqua, effettuate con un freatimetro elettrico, hanno permesso di verificare l'assenza di una falda acquifera superficiale. Tale dato è da mettere in relazione sia alla posizione dell'area che alla natura limoso-argillosa, poco permeabile, dei terreni che ne costituiscono il sottosuolo.

Tra gli allegati è presente uno stralcio della Carta Idrogeologica del comune di Zola Predosa dove per l'area in esame viene confermata l'assenza della falda acquifera.

Si sottolinea che in generale lungo il versante sono assenti punti, allineamenti o fasce segnate dalla presenza di vegetazione igrofila (come salici, canne, equiseti ecc...), la cui crescita indica sempre la presenza di una falda acquifera molto superficiale, di punti sorgivi e di ristagni idrici. La regimazione delle acque di superficie nel bacino idrologico è ben marcata da una rete di fossi principali che defluiscono le acque del piccolo bacino in direzione del collettore principale situato ad ovest, a valle di Villa Lorenza, sulla via Gessi.

3. INTERPRETAZIONE DELLA STRATIGRAFIA

Sulla base dei risultati, dell'elaborazione dei dati e della classificazione dei terreni, si è potuta ricostruire con sufficiente dettaglio la stratigrafia dell'area oggetto dell'indagine.

I rilievi di campagna, l'esame dei dati esistenti sull'area e il risultato della prova penetrometrica statica CPT1 eseguita, permettono di schematizzare la stratigrafia come segue.

La prova ha raggiunto la profondità max di 10.20 m, oltre la quale non si è proseguito per rifiuto strumentale. In questo punto si è rilevata una successione di terreni argillosi di superficie a cui seguono terreni argillosi molto compatti e terreni argilloso-sabbiosi fino a sabbiosi\ghiaiosi addensati che mostrano una elevata resistenza alla penetrazione statica.

La consistenza dei diversi strati individuati si mostra elevata a partire da 1.00 m di profondità, come dimostrano i valori di resistenza alla punta misurati dallo strumento e quelli derivati della coesione non drenata C_u e dal valore dell'angolo di attrito Φ .

La prova eseguita ha permesso di suddividere la stratigrafia geotecnica in 4 strati :

strato	Profondità in m	Comportamento geotecnico	coesione non drenata C_u in Kg/cm ²	angolo di attrito Φ .
1	0.00-1.00	Coesivo-Incoerente	0.6	33.9°
2	1.00-7.60	Coesivo-Incoerente	2.0	28.6°
3	7.60-10.00	Coesivo-Incoerente	3.3	27.4°
4	10.00->10.20	Incoerente	-	36.1°

Di seguito la rappresentazione grafica della stratigrafia ottenuta dall'elaborazione della prova CPT:



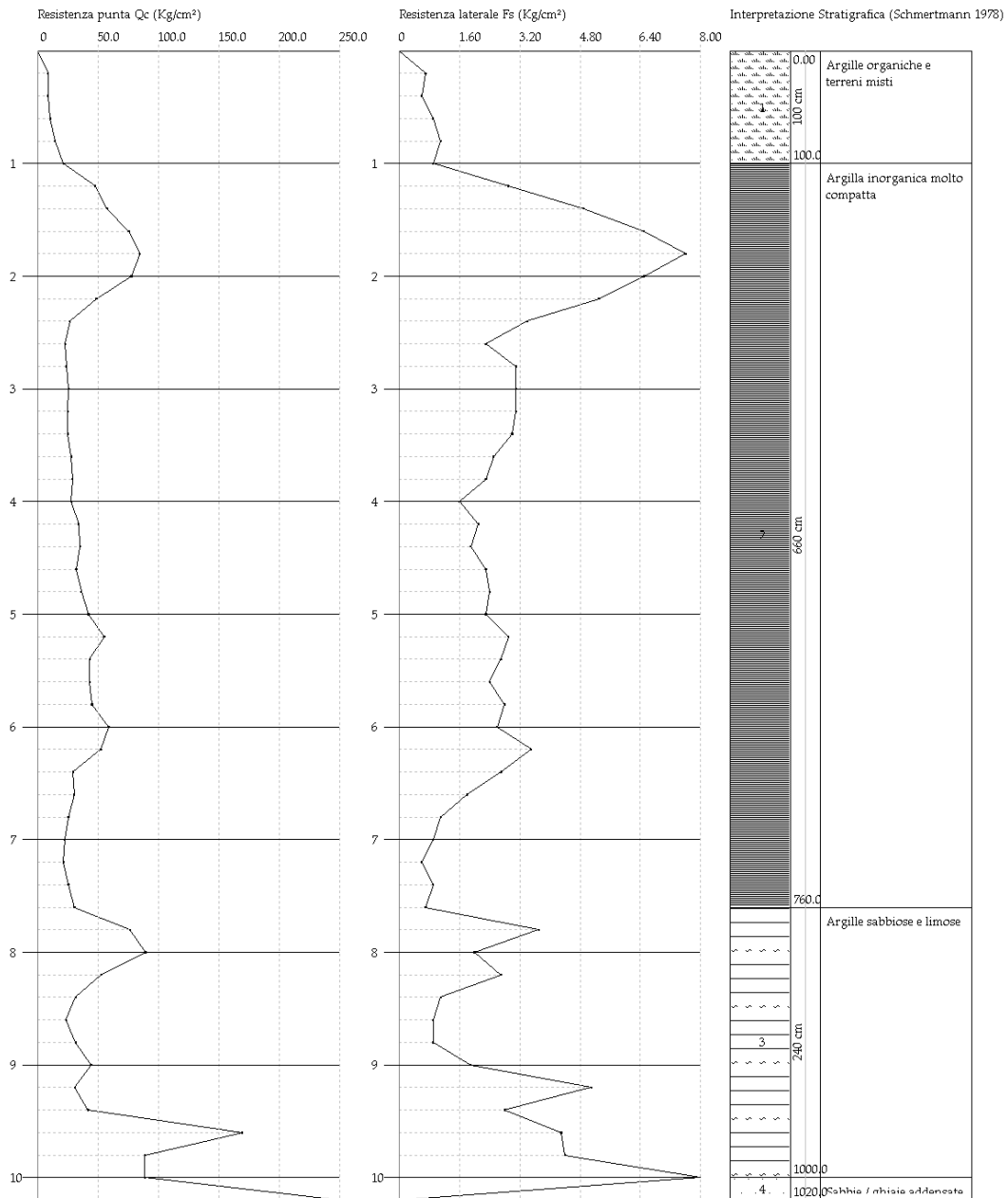
Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Studio dei Luoghi
Via di Sabbiuino 5/7, 40136 BOLOGNA

Probe CPT - Cone Penetration CPT1
Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente : Valerio Tabaroni
Cantiere : Via Berlinguer 10/1
Località : Riale, Zola Predosa (BO)

Data : 22/02/2019

Scala 1:53



4. ANALISI STORICA DEL SITO

Dall'analisi delle fotografie aeree , della cartografia storica e da quanto riportato dalla proprietà si evince chiaramente che l'area in esame è sempre rimasta **area ad uso agricolo**.

L'area dove sono previsti gli interventi edificatori è mantenuta a prato stabile, così come la prevalenza della superficie della zona con destinazione a verde pubblico, ad eccezione di una piccola porzione in prossimità di Villa Lorenza dove il terreno è preparato per la semina.

A monte dell'area si sviluppano terreni coltivati a vigneto compresi tra il piccolo crinale e la vallecola dell'impluvio verso Villa Lorenza.

Durante lo studio sul campo e degli scavi esplorativi eseguiti, non si è rinvenuto materiale riconducibile a detrito di demolizione di nessun tipo, nemmeno in minima parte .

5. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO E TIPOLOGIA DI ANALISI

Come descritto in precedenza l'area dove è previsto l'intervento edilizio di integrazione finalizzato ad opere di sistemazione idraulica ed idrogeologica contestualmente alla cessione di aree collettive a parco pubblico, ha un'estensione di 14.497 m².

Per rispondere alle esigenze progettuali di verifica che i livelli di inquinamento del terreno dell'area in esame non costituiscono fonte diretta o indiretta di contaminazione, e pertanto non superino i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonna A: siti ad uso verde pubblico privato e residenziale, si è proceduto ai campionamenti dei terreni da analizzare nel rispetto della normativa, D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017 - Allegato 2: Procedure di campionamento in fase di progettazione (articolo 8).

In fase di studio si è deciso di procedere al campionamento sulla base di considerazioni di tipo statistico, campionamento sistematico casuale su griglia, dividendo l'area di 14.497 m² in 8 griglie di lato 55 m, che corrispondono ad un numero di 8 campionamenti: 7 campioni per i primi 10.000 m², più 1 campione per i restanti 5.000 m² di aumento della superficie da caratterizzare.

I campioni sono stati estratti alla profondità compresa tra 20 e 30 cm con un campionatore manuale, come visibile nelle fotografie, nei punti indicati nella tavola dei campionamenti presente tra gli allegati ed indicati con la numerazione da R1 ad R8.

Il terreno estratto è stato riposto in contenitori sterili ed ermetici in vetro, conservato alla temperatura ambiente del 20 Febbraio 2019, pari a circa 5° centigradi, e conferito dopo poche ore dal campionamento presso i Laboratori Chimici Stante s.r.l. del Dott. Chim. Francesco Stante.

6. RISULTATI DELLE ANALISI

In data 20 Febbraio 2019, a poche ore dal campionamento in situ, sono stati conferiti i campioni prelevati presso i Laboratori Chimici Stante srl del Dott. Chim. Francesco Stante.

Presso il laboratorio i campioni sono stati setacciati al passante di 2mm e sono stati analizzati nel rispetto del set analitico totale di tabella 4.1 dell'allegato 4 del D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017, comprensivo anche di analisi BTEX ed IPA poiché l'area è prossima ad alcune strade situate a meno di 20 m di distanza, che potrebbero aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera .

Le analisi chimiche hanno verificato che i livelli di inquinamento presenti sui campioni sono inferiori ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale), come da "GIUDIZIO DI CONFORMITÀ" riportato sui certificati di analisi a firma del dott. Chim. Francesco Stante.

Di conseguenza si può stabilire che il terreno in esame rispetta i requisiti di qualità ambientale di cui all'art.184 bis , comma 1, lettera d) del D.Lgs. 152/2006 ed è classificabile come sottoprodotto poiché il contenuto di sostanze inquinanti è inferiore alle CSC: Concentrazioni Soglia di Contaminazione, del D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

Pertanto, come definito nell'Allegato 4 del D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017, "le terre e rocce da scavo analizzate nel sito in esame sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava"

Come definito nell'Articolo 21 del D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017, per cantieri di piccole dimensioni, con scavi inferiori ai 6000 m³ come nel caso in esame, il produttore, ossia il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo, "può attestare che le terre e rocce da scavo soddisfano le condizioni di sottoprodotto mediante una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, resa ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica del 28 Dicembre 2000, n.445, con la trasmissione al Comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, anche solo per via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. n.120 del

13 Giugno 2017.

Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore”.

7. CONCLUSIONI

In questo studio si è proceduto ad uno studio di caratterizzazione ambientale del terreno di un'area di circa 1,5 ettari da destinare ad uso verde pubblico , privato e residenziale compresa tra via Berlinguer ,a sud/sud-est e la via Gessi a nord/nord-ovest , in località Riale, comune di Zola Predosa (BO).

Per rispondere alle esigenze progettuali lo studio ha avuto come finalità la verifica che i livelli di inquinamento del terreno di scavo dell'area in esame non costituiscono fonte diretta o indiretta di contaminazione e pertanto non superino i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonna A: siti ad uso verde pubblico privato e residenziale.

Il terreno da caratterizzare è costituito da una successione di terreni argillosi di superficie a cui seguono terreni argillosi molto compatti e terreni argilloso-sabbiosi fino a sabbiosi\ghiaiosi addensati che mostrano una elevata resistenza alla penetrazione statica.

Il terreno è stato analizzato secondo procedura di campionamento descritta in relazione e per i parametri analitici determinati, in conformità alle CSC: Concentrazioni Soglia di Contaminazione del D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale), **i terreni in esame sono da considerarsi privi di contaminazione.**

Per l'applicazione dell'art. 184 del D.Lgs. 152/2006 e sue modifiche, sulla base delle indagini svolte (geologica, storica e ambientale) nonché delle analisi chimiche effettuate sui campioni rappresentativi del terreno in esame, si ritiene che l'area interessata dal progetto non è configurabile come sito inquinato o sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e sue modifiche.

Pertanto, anche come definito nell'Allegato 4 del D.P.R. n.120 del 13 Giugno 2017, “le terre e rocce da scavo analizzate nel sito in esame sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali , per rilevati, per sottofondi e , nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava”.

Bologna, 20 Marzo 2019

Carlo Alfonso Lipparini



A handwritten signature in blue ink, reading "Carlo Alfonso Lipparini".

ALLEGATI

FOTO AEREA DELL'AREA IN ESAME

UBICAZIONE DELL'AREA IN STRALCIO CTR

ELABORATO DI MAPPA CATASTALE

PIANO URBANISTICO PLANIMETRIA GENERALE

CARTA GEOLOGICA DELL'AREA

STRALCIO CARTA IDROGEOLOGICA

UBICAZIONE PROVA CPT


TAVOLA DEI CAMPIONAMENTI

FOTOGRAFIE DEI CAMPIONAMENTI

CERTIFICATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO

Area in esame via Berlinguer 10/1,Riale-ZolaPredosa(BO)

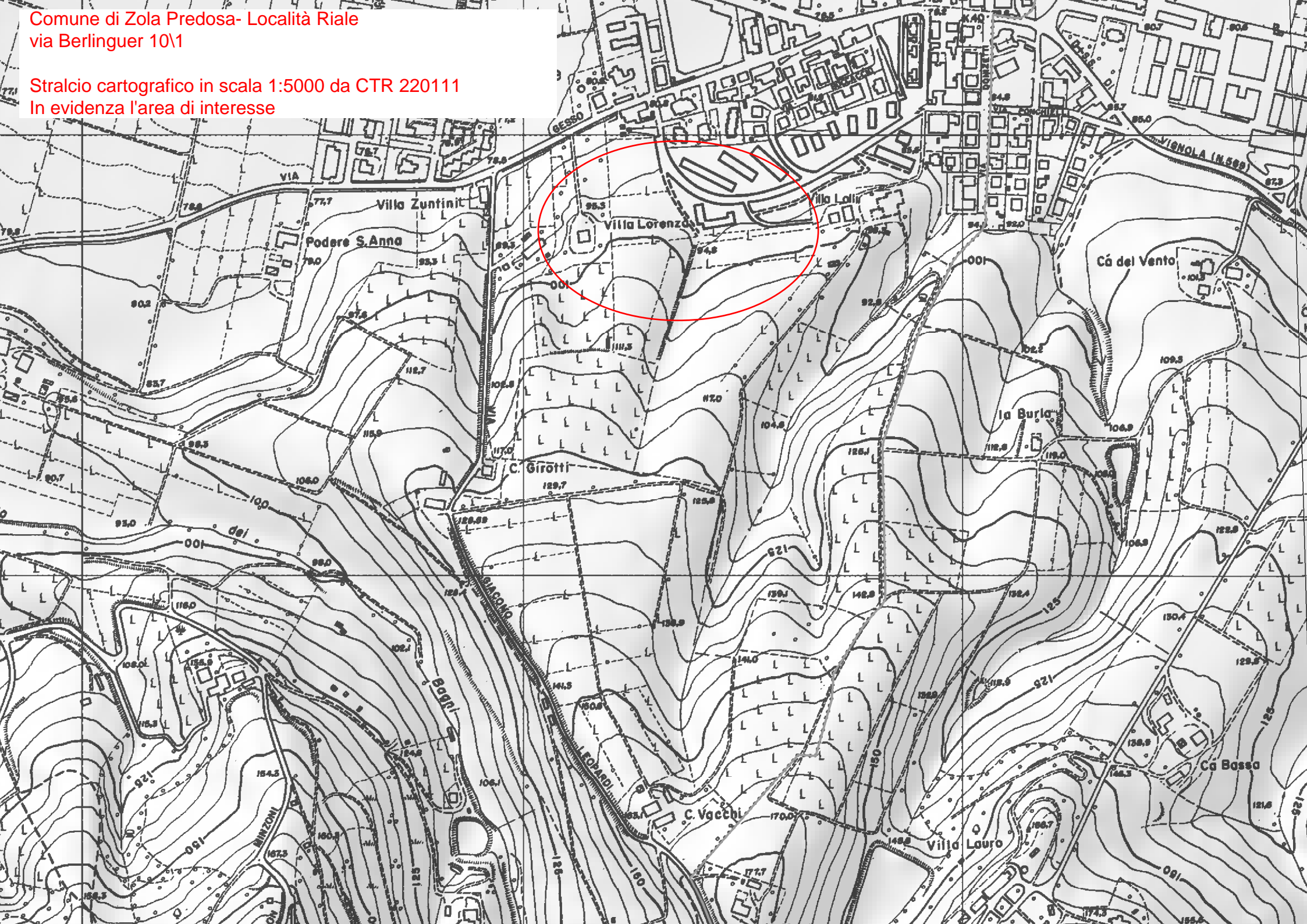
Legenda

 Via Enrico Berlinguer



Comune di Zola Predosa- Località Riale
via Berlinguer 10\1

Stralcio cartografico in scala 1:5000 da CTR 220111
In evidenza l'area di interesse



Legenda

Province



Comuni

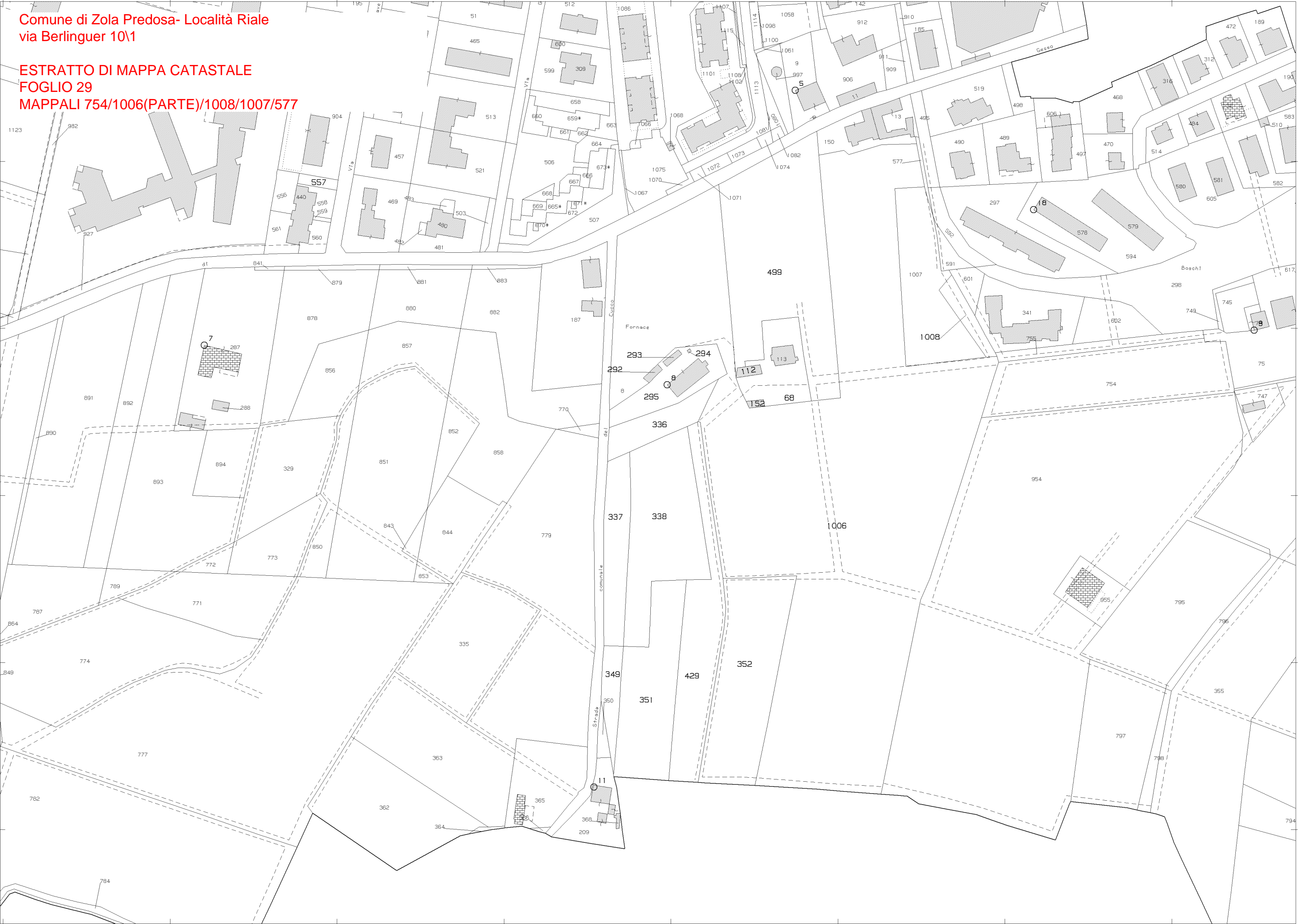


Griglia 10.000



Comune di Zola Predosa- Località Riale
via Berlinguer 10\1

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE
FOGLIO 29
MAPPALI 754/1006(PARTE)/1008/1007/577



N=4927600





E=1677600

Particelle: 68,112,152,292,293,294,295,336,337,338,349,351,352,429,499,557,1006,1008

COMUNE DI ZOLA PREDOSA - LOCALITA' RIALE
VIA BERLINGUER 10/1
PIANO URBANISTICO
PLANIMETRIA GENERALE

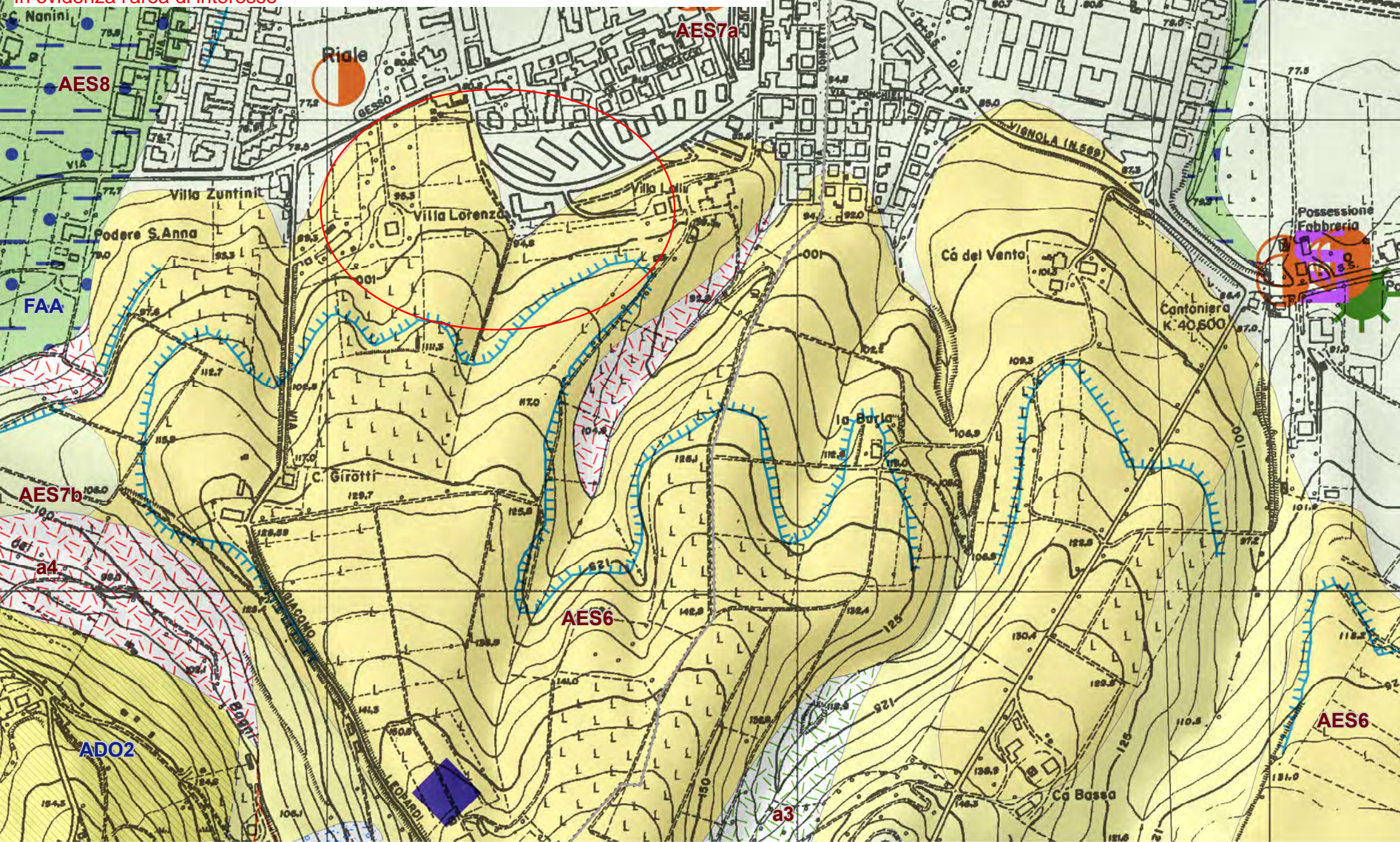


AREE	
AREA INSEDIABILE	2162 mq
AREA D'AMBITO TOTALE	14497 mq
AREA VERDE	10829 mq
AREA ECOLOGICA	1578 mq
AREA LORDA PER PIANO PER EDIFICIO	182 mq

	perimetro ambito selezionato
	area insediabile
	verde pubblico
	area per insediamento dotazioni ecologico ambientali

Comune di Zola Predosa- località Riale
via Berlinguer 10/1

Stralcio Carta Geologica tratta dal sito del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli
Regione Emilia-Romagna in scala 1:5000 da CTR 220111
In evidenza l'area di interesse



Legenda

Province







Comuni



Griglia 10.000



Prove puntuali

-  affioramento naturale o scavo
-  pozzo per acqua
-  prova CPT con punta meccanica
-  sondaggio a distruzione

Forme geomorf./antrop. (10K)



orlo di terrazzo fluviale

Ambienti deposiz. e litologie (10K)



Limo Sabbioso - Piana alluvionale

Coperture quaternarie (10K)



AES6 - Subsintema di Bazzano



AES7a - Unità di Niviano



AES7b - Unità di Vignola



AES8 - Subsintema di Ravenna



a3 - Deposito di versante s.l.




a4 - Deposito eluvio-colluviale

Limiti di unità geologiche (10K)

 contatto stratigrafico o litologico certo

 -contatto stratigrafico o litologico incerto

 -faglia incerta

 -limite di natura incerta

Affioramenti (aree) (10K)



Unità geologiche (10K)



ADO2 - Formazione di Monte Adone -
membro delle Ganzole



CIG - Formazione di Cigarello



FAA - Argille Azzurre




**PIANO STRUTTURALE DEI COMUNI
DELL'AREA BAZZANESE**

**DOCUMENTO PRELIMINARE
ALLEGATO B- SISTEMA NATURALE E AMBIENTALE**

**AB.B2.03a
CARTA IDROGEOLOGICA**

scala 1:25000



 coperture quaternarie alluvionali pensili



isopieze (m. s.l.m.)



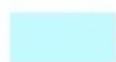
direzione moto di falda



limite freatico/confinato



fronte di ricarica significativa del freatico



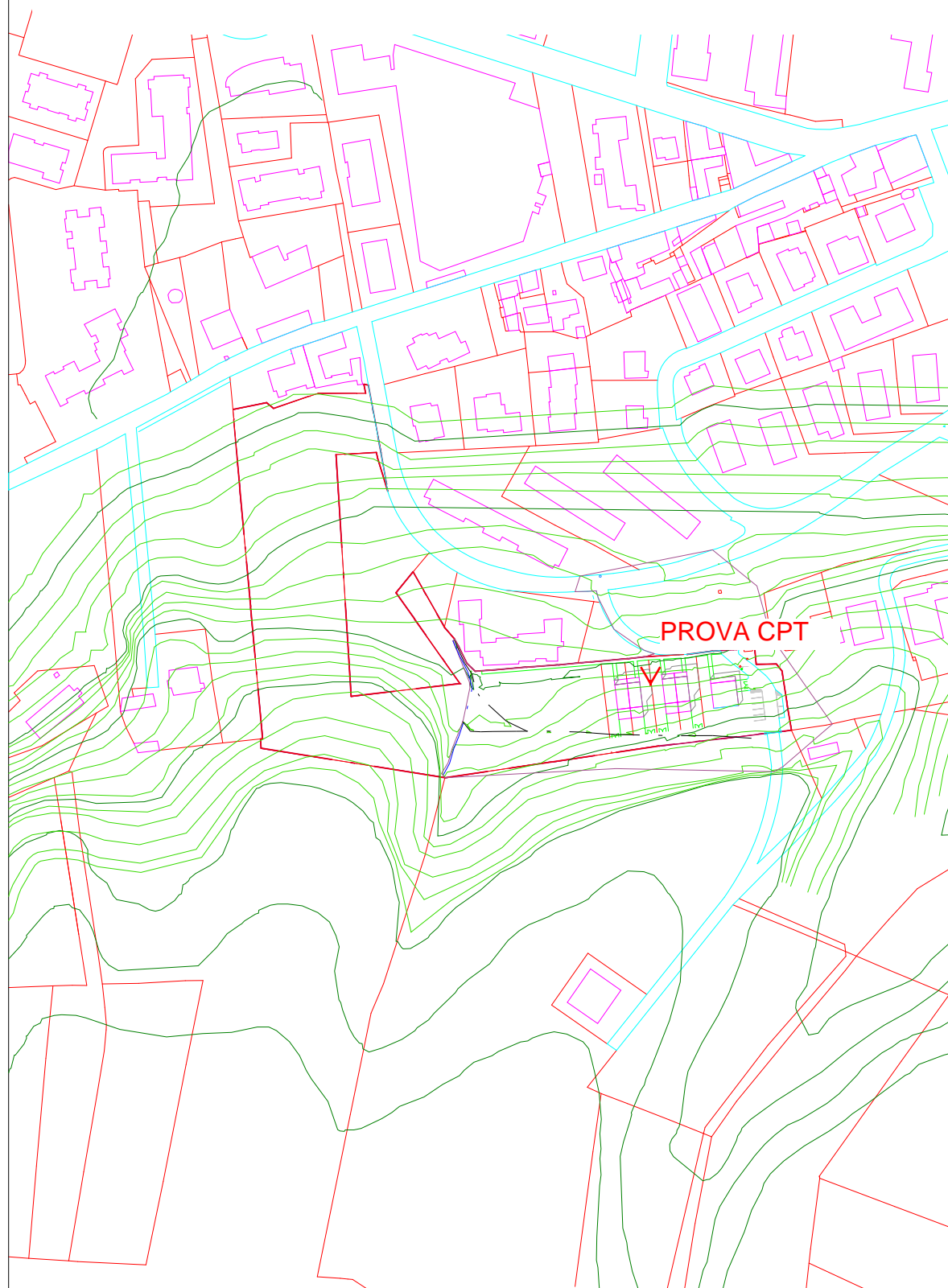
zona di ricarica del freatico

Stralcio della Carta IdroGeologica

COMUNE DI ZOLA PREDOSA - LOCALITA' RIALE

VIA BERLINGUER 10/1

UBICAZIONE PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT + PIEZOMETRO



COMUNE DI ZOLA PREDOSA
ATTO DI INDIRIZZO ART. 4 LR 24/2017

ACCORDO OPERATIVO ART. 38 LR 24/2014
SCHEDA NORMATIVA 12
RIALE SUD IUC.11

STUDIO ARCO
ARCHITETTURA

STUDIO CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001
PROGETTAZIONE EDILIZIA INTEGRATA E DIREZIONE LAVORI
via del pane 5, 40131 Bologna - tel. 051 6343145 / 051 6343118
fax 051 6343094 mail: arco@zpredosa.it web: www.arcozola.it
Ing. MAURO CHECCOU Ing. GIANFRANCO GALDENZI
Ing. OTTAVIO LAVAGNA Arch. GABRIELE RIGUZZI

COMMITTENTE

progettazione architettonica:
Arch. GABRIELE RIGUZZI (Studio Arco)
Via del Pane 5
40131 Bologna

valutazione clima acustico:
Ing. SERGIO BOTTIGUONI (Studio Ricerca e Progetto)
Via di San Luca 11
40135 Bologna

progettazione geologica, caratterizzazione ambientale e regolamentazione d'uso versante:
Dott. Geol. CARLO ALFONSO LIPPARINI
Via del Pane 5
40131 Bologna

OGGETTO:
TAVOLA DEI CAMPIONAMENTI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Area totale = 14497 mq

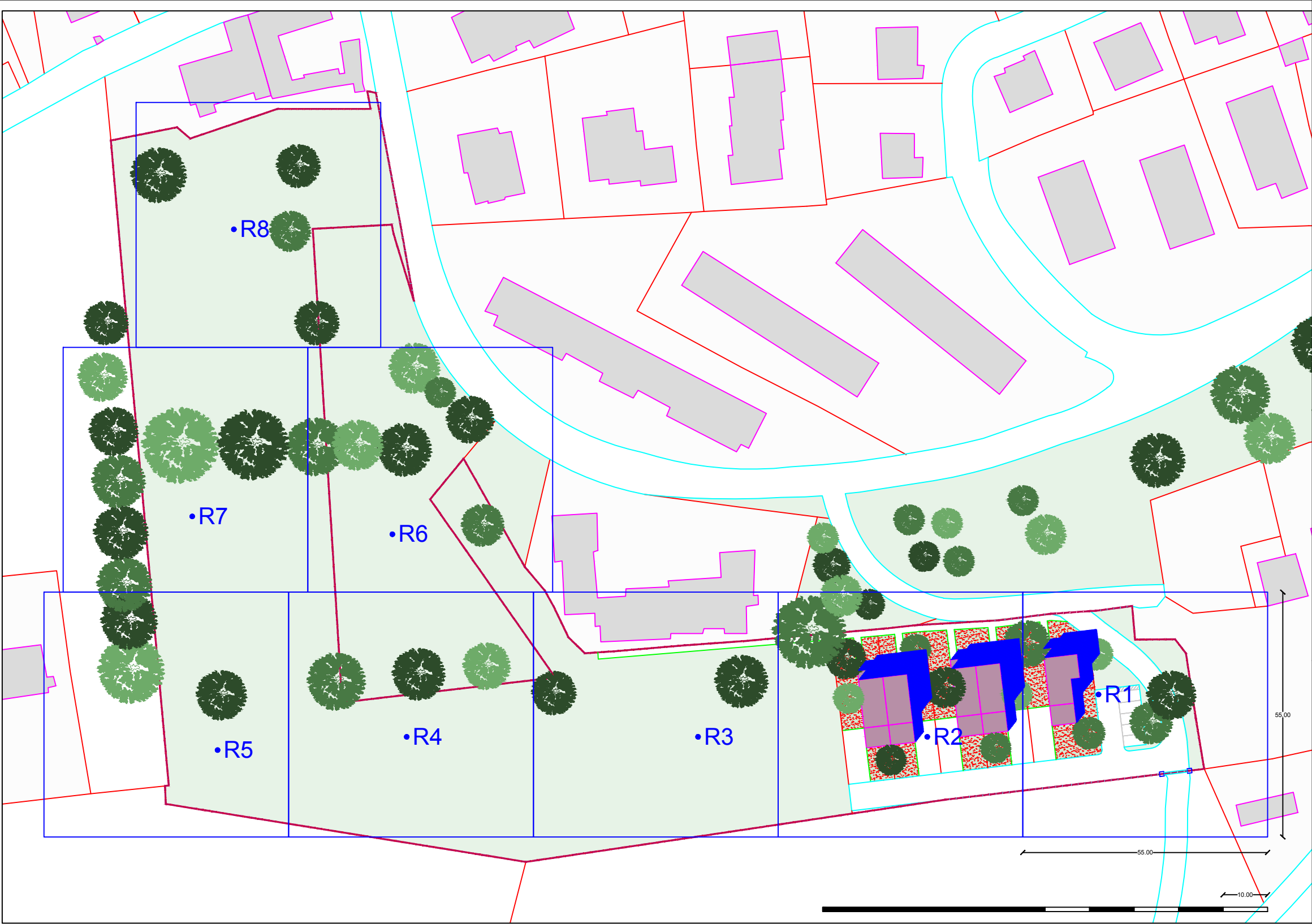
file:
Piano urbanistico.dwg

collaboratori alla
progett. architettonica
Arch. S. Malaspina
Ing. Y. Paselli

scala:
1:500

revisione
Rev. n. 1 - Gennaio 2019

Mod. 7.01.04/3 - Il presente elaborato è prodotto dallo STUDIO ARCO che, a termini di legge, ne vieta la riproduzione e diffusione anche parziale.





Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R1 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R1 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R2 per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R2 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R3 per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R3 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R4 per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R4 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R5 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R5 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R6 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R6 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R7 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R7 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R8 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campionamento a mano del campione R8 per la caratterizzazione delle terre e
rocce da scavo



Comune di Zola Predosa-Via Berlinguer 10/1 località Riale

Campioni da R1 a R8 per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo
consegnati presso i laboratori chimici del dott. Francesco Stante



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R1
Numero del Rapporto di Prova:	1429-1
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-1

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	11,7	± 2,8	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	3,1	± 0,4	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	66,8	± 9,1	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	29,7	± 4,1	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	31,1	± 6,6	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	62,5	± 8,6	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	77,0	± 13,9	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	2	± 0	10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	14	± 6	50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-1

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 3 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-1

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	82,9	± 8,5	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,0		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	78,0		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	17,1	± 0,9	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna lì 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R2
Numero del Rapporto di Prova:	1429-2
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-2

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	11,8	± 2,8	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	3,5	± 0,5	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	69,1	± 9,4	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	39,9	± 5,5	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	23,8	± 5,0	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	45,3	± 6,2	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	76,3	± 13,7	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	± 0	10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	12	± 6	50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-2

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-2

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	83,9	± 8,6	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,5		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	77,0		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	10,6	± 0,5	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna lì 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R3
Numero del Rapporto di Prova:	1429-3
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-3

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	11,2	± 2,7	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	5,9	± 0,8	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	77,1	± 10,5	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	71,0	± 9,7	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	99,8	± 21,2	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	68,0	± 9,3	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	87,0	± 15,7	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	± 0	10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	12	± 6	50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-3

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-3

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	80,3	± 8,2	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,3		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	77,5		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	19,7	± 1,0	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna lì 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R4
Numero del Rapporto di Prova:	1429-4
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-4

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	10,6	± 2,6	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	5,0	± 0,7	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	66,7	± 9,1	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	63,8	± 8,7	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	25,0	± 5,3	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	96,0	± 13,2	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	90,6	± 16,3	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	± 0	10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	11	± 5	50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-4

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 3 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-4

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	82,0	± 8,4	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,0		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	77,7		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	18,0	± 0,9	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R5
Numero del Rapporto di Prova:	1429-5
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-5

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	11,2	± 2,7	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	4,7	± 0,6	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	70,6	± 9,6	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	56,4	± 7,7	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	28,2	± 6,0	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	36,3	± 5,0	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	68,2	± 12,3	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 1		10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	10	± 5	50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-5

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 3 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-5

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	83,1	± 8,5	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,7		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	78,1		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	16,9	± 0,8	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna lì 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R6
Numero del Rapporto di Prova:	1429-6
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-6

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	12,5	± 3,0	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	4,2	± 0,6	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	72,9	± 9,9	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	44,6	± 6,1	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	27,5	± 5,8	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	45,3	± 6,2	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	80,1	± 14,4	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 1		10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	< 10		50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-6

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 3 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-6

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	80,7	± 8,2	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,6		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	78,3		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	19,3	± 1,0	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R7
Numero del Rapporto di Prova:	1429-7
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-7

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	19,8	± 4,8	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	6,1	± 0,8	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	76,0	± 10,3	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	57,8	± 7,9	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	31,9	± 6,8	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	96,0	± 13,2	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	97,1	± 17,5	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	± 0	10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	< 10		50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-7

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-7

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	82,5	± 8,4	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	98,9		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	78,0		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	17,5	± 0,9	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RAPPORTO DI PROVA SU CAMPIONE DI SUOLO

Etichettatura e sigilli:	R8
Numero del Rapporto di Prova:	1429-8
Committente:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Produttore del campione:	Dott. Geologo Carlo Alfonso Lipparini via di Sabbiuino, 5/7 40136 Bologna(BO)
Data di ricevimento del campione:	21/02/2019
Data Inizio e Fine Prove:	Dal 21/02/2019 Al 27/02/2019
Data di campionamento:	20/02/2019
Campionamento a cura di:	Dott. Geol. Carlo Alfonso Lipparini
Luogo di campionamento:	via Berlinguer, 10/1 - Loc. Riale - Zola Predosa (BO)
Verbale di campionamento:	A cura del Prelevatore

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 1 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-8

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	10,2	± 2,5	20
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,5		2
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	3,6	± 0,5	20
Cromo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	64,9	± 8,8	150
Cromo VI	mg/kg s.s.	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,4		2
Mercurio	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	< 0,05		1
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	42,3	± 5,8	120
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	26,8	± 5,7	100
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	108,6	± 14,9	120
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	83,3	± 15,0	150
Idrocarburi leggeri (C<12)*	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 1		10
Idrocarburi (C12 - C40)	mg/kg s.s.	ISPRA Man 75 2011	< 10		50
Amianto (fibre libere)*	mg/kg s.s.	FT-IR	< 100		1000
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.



Pagina 2 di 4





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-8

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,05		0,5
Sommatoria organici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,25		1
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Benzo(g,h,i)perilene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5
Pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1
Indenopirene*	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1

Bologna li 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Sante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.





LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

Sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P. IVA: 02579611209
• Tel. 051-384086 • Fax 051-384088 • E-mail: info@labstante.com • www.labstante.it •

**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**



THE EUROPEAN CHEMIST
REGISTRATION BOARD

RISULTATI ANALITICI

Rapporto di prova n. 1429-8

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	C.L. #
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg s.s.	EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,09		10
Residuo secco a 105 °C	% m/m	ISO 11465:1993 p.to 7.2	81,3	± 8,3	non def.
Sottovaglio < 20 mm*	%	Metodo interno	99,0		non def.
Sottovaglio < 2 mm*	%	Metodo interno	77,9		non def.
Umidità*	% p/p	IRSA Q64	18,7	± 0,9	non def.

- Limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale)

L'incertezza estesa si riferisce esclusivamente al risultato ad essa associato e s'intende per un fattore di copertura $k = 2$ e un livello di confidenza $p = 95\%$.

Nel caso in cui il valore di incertezza sia descritto con l'ultima cifra significativa pari a 0 si intende un arrotondamento del numero decimale successivo.

Ai dati non è stato applicato il recupero in quanto sia in sede di validazione che durante i controlli qualità lo stesso si è mantenuto almeno nel range 70 - 130%.

I risultati riportati in carattere "Grassetto" s'intendono fuori limite rispetto ai valori legislativi / autorizzativi di riferimento.

L'attività di campionamento, se effettuata dal Laboratorio, non è oggetto di accreditamento ACCREDIA.

GIUDIZIO DI CONFORMITA':

Visti i risultati delle analisi effettuate sui parametri richiesti dal committente (ottenuti sul passante al setaccio a 2mm e riportati sul campione) e limitatamente agli stessi si può affermare che il terreno corrispondente al campione ricevuto mostra livelli di inquinamento conformi ai limiti definiti dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Col. A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

* Prova non accreditata da ACCREDIA

Bologna lì 04/03/2019

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim. Francesco Stante

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla Legge come da R.D. 1/3/28 n.842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna.

