



GEOSISTEMI
YOUR GEOLOGICAL PARTNER

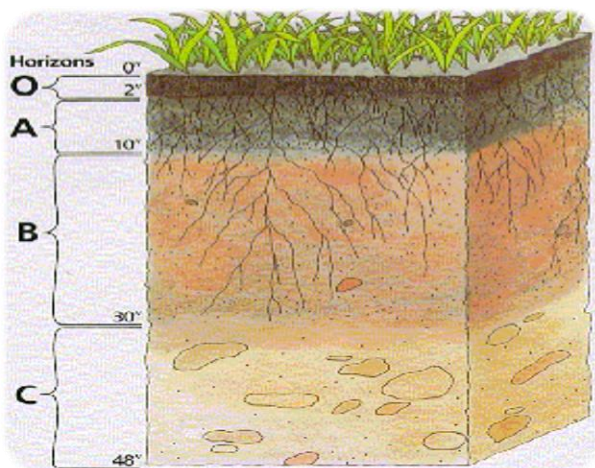
Gennaio 2022



Regione Veneto
Provincia di Vicenza
COMUNE DI VICENZA



RELAZIONE GEOAMBIENTALE



Indagine geoambientale preliminare finalizzata alla definizione dello stato ambientale di suolo e sottosuolo di un lotto ad uso residenziale e agricolo, in Via Cappuccini, in Comune di Vicenza

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica
✉ 36100 VICENZA – Via dell’Oreficeria, 30/L
☎ 0444.340136 - 📠 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507
C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242
📧 info@studiogeosistemi.it – http:// www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

Committente:
QUERENA s.r.l.

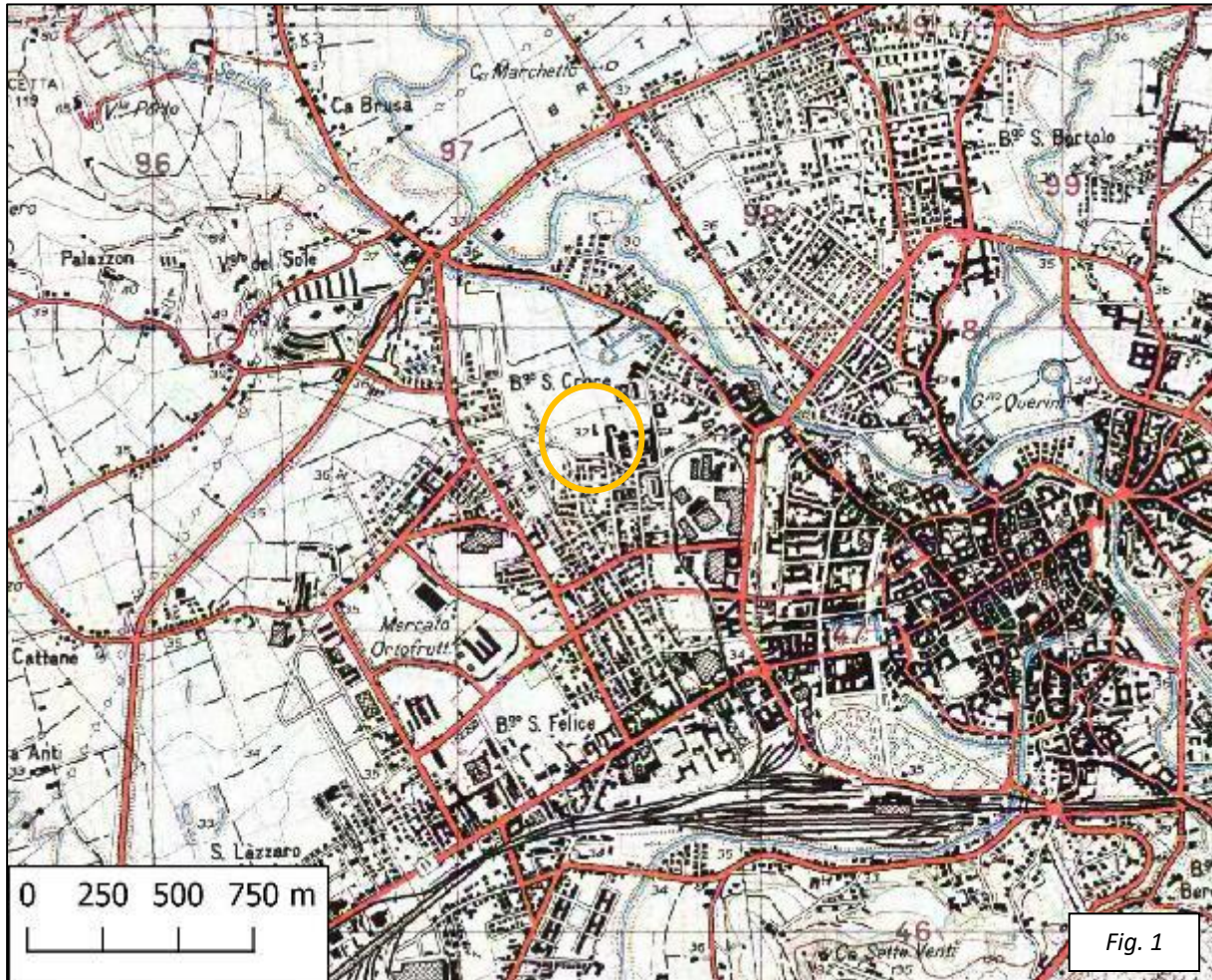
(D. Lgs. 152/06 Titolo V parte IV, Allegato 2)

INDICE

1.	PREMESSE	3
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
2.1.	Matrice suolo - sottosuolo	5
3.	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA	6
3.1.	Ubicazione e caratteri geologici e geomorfologici principali	6
3.2.	Stratigrafia generale.....	8
3.3.	Idrogeologia generale	11
3.4.	Vincoli	11
3.5.	Pericolosità idraulica - PAI.....	12
4.	CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL SITO	13
4.1.	Premesse.....	13
4.2.	Descrizione delle attività storiche effettuate nell'area.....	13
4.3.	Destinazione urbanistica del sito	15
5.	CAMPAGNA D'INDAGINE AMBIENTALE	17
5.1.	Ubicazione dei punti di indagine.....	17
5.2.	Modalità di esecuzione dei sondaggi	18
5.3.	Ricostruzione stratigrafica del sito.....	18
5.4.	Ricostruzione idrogeologica del sito	22
5.5.	Modalità di campionamento del suolo/sottosuolo	23
6.	ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO.....	24
6.1.	Matrice suolo e sottosuolo	24
6.1.1.	Determinazioni analitiche svolte sui terreni	24
6.1.2.	Risultati analitici sui terreni.....	25
7.	CONCLUSIONI.....	27

1. PREMESSE

Su incarico e per conto della Ditta **QUERENA s.r.l.** è stata eseguita un'indagine geoambientale preliminare finalizzata alla definizione dello stato ambientale di suolo e sottosuolo di un lotto ad uso residenziale e agricolo, in Via Cappuccini, in Comune di Vicenza, in Provincia di Vicenza (Fig. 1 - Corografia alla scala 1:25.000, estratto da IGM Foglio n°50 Quadrante IV Orientamento S.O. "Vicenza").



Dal punto di vista generale, la presente relazione ambientale ha lo scopo di caratterizzare il suolo e sottosuolo dell'area di progetto, attualmente area verde abbandonata con particolare attenzione all'individuazione delle possibili contaminazioni antropiche provenienti dalle attività industriali presenti in passato in vicinanza dell'area (ex Zambon) e il loro conseguente impatto sulle matrici in esame.

Per questi motivi nella relazione vengono sviluppati i seguenti punti:

- Conoscenza delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche dell'area;
- Ricostruzione storica dell'utilizzo del sito;
- Determinazione delle potenziali fonti inquinanti;
- Caratterizzazione preliminare geochimica dei terreni naturali per l'individuazione di eventuali fenomeni di inquinamento del suolo e del sottosuolo;
- Elaborazione ed interpretazione dei dati sperimentali.

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - ☎: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – <http://www.studiogeosistemi.it> – 📞 335.8154346

A tal fine è stata effettuata un'indagine geoambientale in sito, che ha richiesto:

- Esecuzione di **n°8 Sondaggi geognostici ambientali a percussione a secco**, spinti fino alla profondità massima di 2,70 m dal p.c. locale e prelievo di campioni di terreno, in ragione di n°2 campioni per ogni sondaggio, per un totale di n° 16 campioni;
- Esecuzione iniziale di **n°7 Analisi chimiche di Laboratorio sui terreni** conforme a quanto previsto dal D.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo per la verifica della presenza e concentrazioni di eventuali inquinanti riconducibili alle attività in essere nell'intorno dell'area in esame, in particolare:
 - ✓ *Scheletro;*
 - ✓ *Metalli (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo tot., Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Berillio, Vanadio);*
 - ✓ *Idrocarburi pesanti;*
 - ✓ *Idrocarburi leggeri;*
 - ✓ *Composti alifatici clorurati cancerogeni;*
 - ✓ *Composti alifatici alogenati cancerogeni;*
 - ✓ *Clorobenzeni;*
 - ✓ *BTEX;*
 - ✓ *Amianto (qualitativo).*

Si precisa che per il set analitico è stato fatto esplicito riferimento alle prescrizioni di Arpav e Comune di Vicenza
Dal punto di vista operativo, l'impostazione metodologica adottata per il presente studio è stata articolata come di seguito esposto:

- acquisizione ed esame critico degli elaborati progettuali preliminari;
- sopralluoghi diretti in sito per la programmazione delle indagini;
- acquisizione ed analisi degli elementi bibliografici, per l'inquadramento del sito, comprendente reperimento di riferimenti storici, topografici, geomorfologici ed idrogeologici generali ed analisi di cartografie tematiche;
- rilievo geomorfologico, geologico ed idrogeologico speditivo dell'area;
- indagine geoambientale in sito;
- elaborazione e interpretazione dei dati sperimentali;
- valutazione preliminare della condizione della matrice suolo, sottosuolo.

Le ipotesi e le valutazioni tecniche formulate nel presente elaborato devono essere intese come un modello concettuale preliminare dello stato ambientale di suolo e sottosuolo.

Per la stesura della presente relazione tecnica, oltre a riferimenti di archivio e bibliografici, sono stati utilizzati i dati sperimentali e le osservazioni derivanti dai rilevamenti e dalle prove in sito effettuate il giorno 29 novembre 2021. È stata inoltre considerata la precedente *"Indagine per la valutazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica sui terreni interessati dal PUB – DUE TORRI GIARDINO"* redatta dallo scrivente nel Gennaio 2015.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1. Matrice suolo - sottosuolo

Gli obiettivi dello studio si riconducono alla verifica preliminare della matrice suolo/sottosuolo dell'area in oggetto con lo scopo di caratterizzare qualitativamente il sito dal punto di vista ambientale.

Per quanto riguarda le normative ambientali, con il **D.Lgs. 152/2006** sono state introdotte alcune importanti novità in termini di valori limite di riferimento e di procedure operative. In particolare il D.Lgs.152/06, al Titolo V Parte IV, recependo il D.M. 471/99, disciplina, dal punto di vista tecnico-amministrativo le procedure da utilizzare in caso di fenomeni di contaminazione della matrice suolo e sottosuolo. L'iter tecnico-amministrativo per la valutazione dei fenomeni di contaminazione di un sito "potenzialmente" inquinato ha il suo inizio con la redazione del "Piano di Caratterizzazione", da produrre in conformità all'Allegato 2 parte IV titolo V del D.Lgs. 152/06.

Il *Piano di Caratterizzazione* rappresenta solo la prima fase di una caratterizzazione ambientale che si identifica nell'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base a supporto delle decisioni realizzabili e sostenibili per l'eventuale messa in sicurezza e/o bonifica definitiva.

Secondo il D.Lgs. 152/06 per caratterizzazione si intende il processo costituito dalle seguenti fasi:

1. Ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito;
2. Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali, finalizzato alla definizione dello stato ambientale di suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee;
3. Elaborazione del Piano di indagini;
4. Elaborazione dei dati raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo del sottosuolo e delle acque sotterranee.
5. Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili.

Il piano consiste in una prima fase caratterizzata dalla raccolta di dati scaturiti da indagini storiche relative al suolo ed alle acque sotterranee.

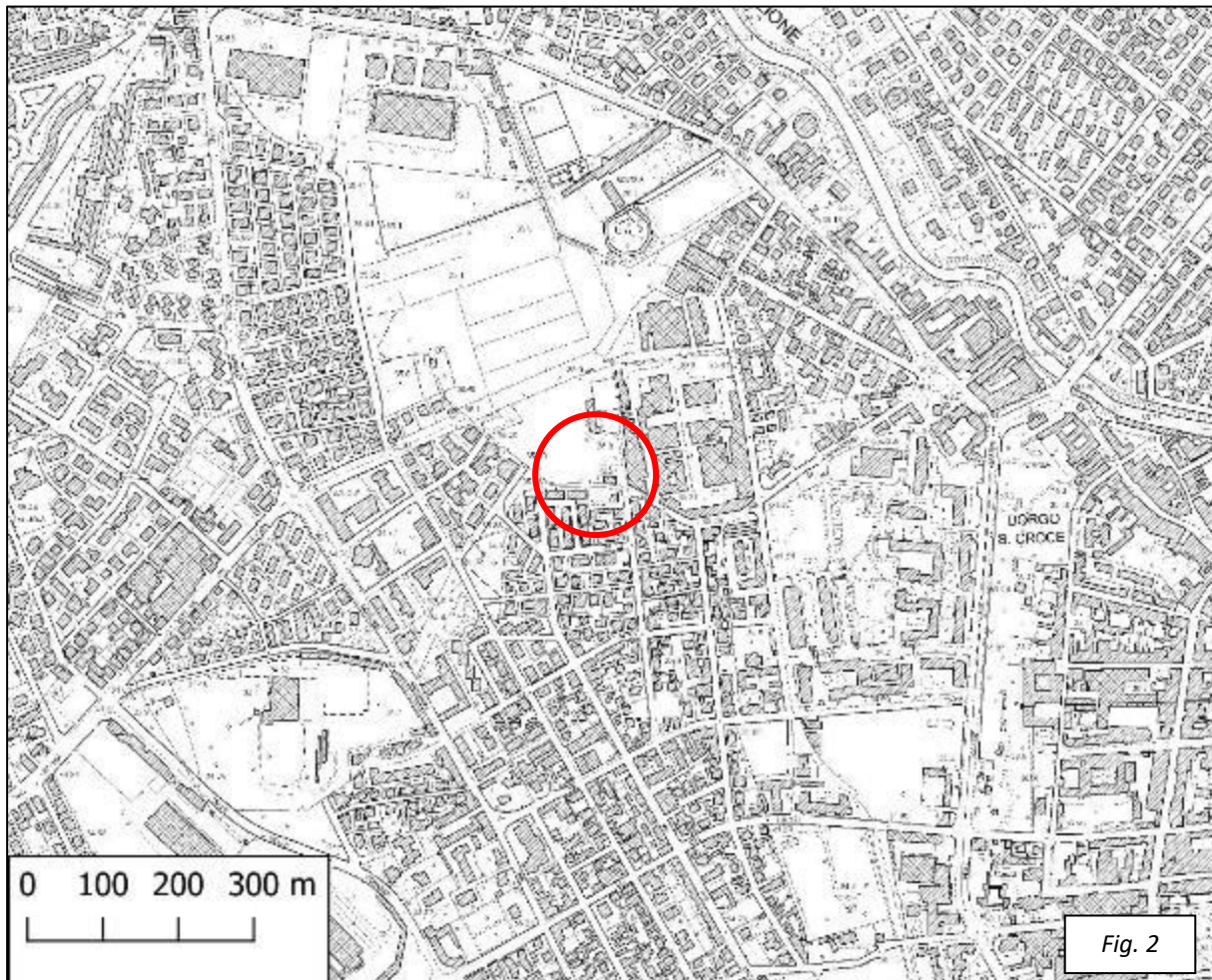
Per caratterizzare dal punto di vista ambientale la matrice suolo/sottosuolo e verificare possibili contaminazioni storiche nell'area, il soggetto può effettuare in via preliminare delle indagini relative al suolo ed alla falda nell'area, prelevando dei campioni delle matrici ambientali ed effettuando delle analisi. La messa in sicurezza e la bonifica del sito si rende necessaria quando la contaminazione delle matrici ambientali, rilevata in sito, supera le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) tabellate nell'Allegato 5 al D.Lgs 152/06, e le CSR (Concentrazioni soglia di rischio) valutate con l'applicazione delle procedure di analisi di rischio sito specifica.

In relazione alle metodologie di campionamento, si è fatto riferimento al documento "Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22", redatto da ARPAV).

3. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

3.1. Ubicazione e caratteri geologici e geomorfologici principali

L'area di indagine è situata in corrispondenza della pianura compresa tra le propaggini orientali dei Monti Lessini e la porzione settentrionale dei Monti Berici, nella prima periferia occidentale del territorio comunale di Vicenza (Fig. 2 – Corografia alla scala 1:10.000, estratto da C.T.R. Sezione n°125030 "Vicenza-Nord", Sezione n°125070 "Vicenza-Sud").



I principali centri abitati nelle vicinanze sono rappresentati dal centro del capoluogo comunale di Vicenza, in cui si inserisce il sito in studio, che dista 1,5 km in direzione Est e dai nuclei urbani di Creazzo e Arcugnano, ubicati rispettivamente a circa 4,3 km verso Ovest e 5,7 km in direzione Sud. Il territorio si presenta intensamente antropizzato, con le strutture concentrate soprattutto in corrispondenza delle principali vie di comunicazione (Fig. 3 – Ortofoto a colori, non in scala).

Dal punto di vista morfologico, il territorio si inserisce in una zona pianeggiante; le quote medie dei terreni sono comprese tra circa 35 e 36 m s.l.m.

Relativamente all'idrografia di superficie l'elemento di maggior spicco è rappresentato dal Fiume Bacchiglione, che scorre a circa 500m dall'area di interesse, con direzione di deflusso Nord-Ovest verso Sud-Est.

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – 🌐: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346



Fig. 3

Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico si è fatto riferimento alla Carta delle Unità Geomorfologiche della Regione Veneto redatta alla scala 1:250.000, di cui si riporta in Fig. 4 uno stralcio non in scala. Secondo tale cartografia, l'area in esame risulta posta in corrispondenza della fascia delle "Forme di accumulo", costituite da "Depositi fluvio – glaciali e alluvionali antichi e recenti".



Fig. 4

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎ 0444.340136 - ☎ 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧 info@studiogeosistemi.it – 🌐 http://www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

3.2. Stratigrafia generale

FONTE: NOTE ILLUSTRATIVE DELLA CARTA GEOMORFOLOGICA DELLA PIANURA PADANA (A CURA DI) G.B. CASTIGLIONI & G.B. PELLEGRINI, COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO, TORINO, 2001/CARTA GEOLOGICA DEL VENETO, UNA STORIA DI CINQUECENTO MILIONI DI ANNI, S.E.L.C.A., FIRENZE. PTCP DEL COMUNE DI VICENZA (ELABORATI SCRITTI E CARTOGRAFICI, 2012); PAT DEL COMUNE DI VICENZA (ELABORATI SCRITTI E CARTOGRAFICI 2008).

I lineamenti geologici dell'area lessineo-berica sono noti e studiati da tempo. Nella loro parte più orientale i Monti Lessini possono essere assimilati ad un esteso tavolato debolmente inclinato verso SE, che rappresenta una struttura omoclinale immergente sotto la coltre alluvionale dell'Alta Pianura Veronese-Vicentina. Numerose dislocazioni tettoniche interferendo tra loro in più fasi diacrone, hanno notevolmente influenzato l'assetto idrografico e morfologico del territorio anche in tempi molto recenti. Nell'area sono infatti evidenti episodi di deviazioni fluviali imputabili a fenomeni di Neotettonica quaternaria (Pellegrini, 1988). La successione stratigrafica, presente nei rilievi della zona, è costituita dalle formazioni sedimentarie calcaree organogene e da rocce vulcaniche e vulcanoclastiche terziarie, parzialmente mascherate a ridosso dei rilievi dai depositi quaternari.

Per quanto riguarda i Colli Berici, la loro struttura geologica generale è rappresentata anch'essa da un tavolato costituito principalmente da un complesso calcareo-marnoso molto erodibile (nel settore occidentale) e da un complesso prevalentemente calcareo, talora massiccio (nel settore orientale), di età comprese tra il Cretaceo superiore ed il Miocene superiore. Da un punto di vista tettonico i Monti Berici, si presentano come un complesso sedimentario caratterizzato da strati debolmente inclinati, coinvolti in debolissime pieghe ad ampio raggio con l'asse NNE-SSW. Tali motivi plicativi sono poi stati articolati da due sistemi di dislocazione tettonica, che mostrano movimenti di tipo trascorrente (prevalentemente sinistrorsi) associati a deboli o nulli rigetti verticali. Il primo sistema, scledense, che presenta orientamento NW-SE, influenza i caratteri del margine nord-occidentale del gruppo e vari segmenti della rete idrografica interna; l'elemento più importante di tale sistema (da cui prende il nome) è la grande faglia denominata "Schio-Vicenza". L'altro sistema, ad orientamento NNE-SSW, è composto da faglie a prevalente rigetto verticale. La principale di queste, la cosiddetta faglia della Riviera Berica, è sepolta anch'essa sotto le alluvioni padane (la cui presenza è stata accertata sulla base di dati geofisici, Benvenuti e Norinelli, 1967) ed è evidenziata dalla lunga scarpata sud-orientale. Dall'interferenza dei due sistemi di faglie, a sviluppo in prima approssimazione ortogonale, si deve inoltre l'impostazione e la reciproca orientazione della rete idrografica e quindi dei solchi vallivi.

I depositi quaternari occupano per intero il territorio analizzato, in corrispondenza dell'area che verrà interessata dagli interventi edilizi in progetto. Si tratta di materiali detritici continentali formati durante tutto il quaternario rappresentati principalmente da depositi alluvionali, che per i termini più granulari sono riconducibili all'opera dei gruppi fluviali Bacchiglione/Astico, che hanno alternativamente solcato questa porzione di pianura. Relativamente ai termini più superficiali e coesivi, la loro presenza è riconducibile all'opera deposizionale del Fiume Bacchiglione attuale. Dal punto di vista generale tali depositi presentano spessori, forme, composizioni, tessiture e strutture diverse in funzione dei processi morfogenetici che li hanno generati. Dal punto di vista deposizionale, l'area era caratterizzata da ambiente ad energia da bassa a media, con conseguente deposizione di litotipi prevalentemente coesivi a granulometria fine, dalle argille fino ai limi sabbiosi (Fig. 5 – Estratto della Carta Geologica della Regione Veneto, P.R.A.C., non in scala). Secondo tale cartografia, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di depositi quaternari composti da "Limi ed argille prevalenti".

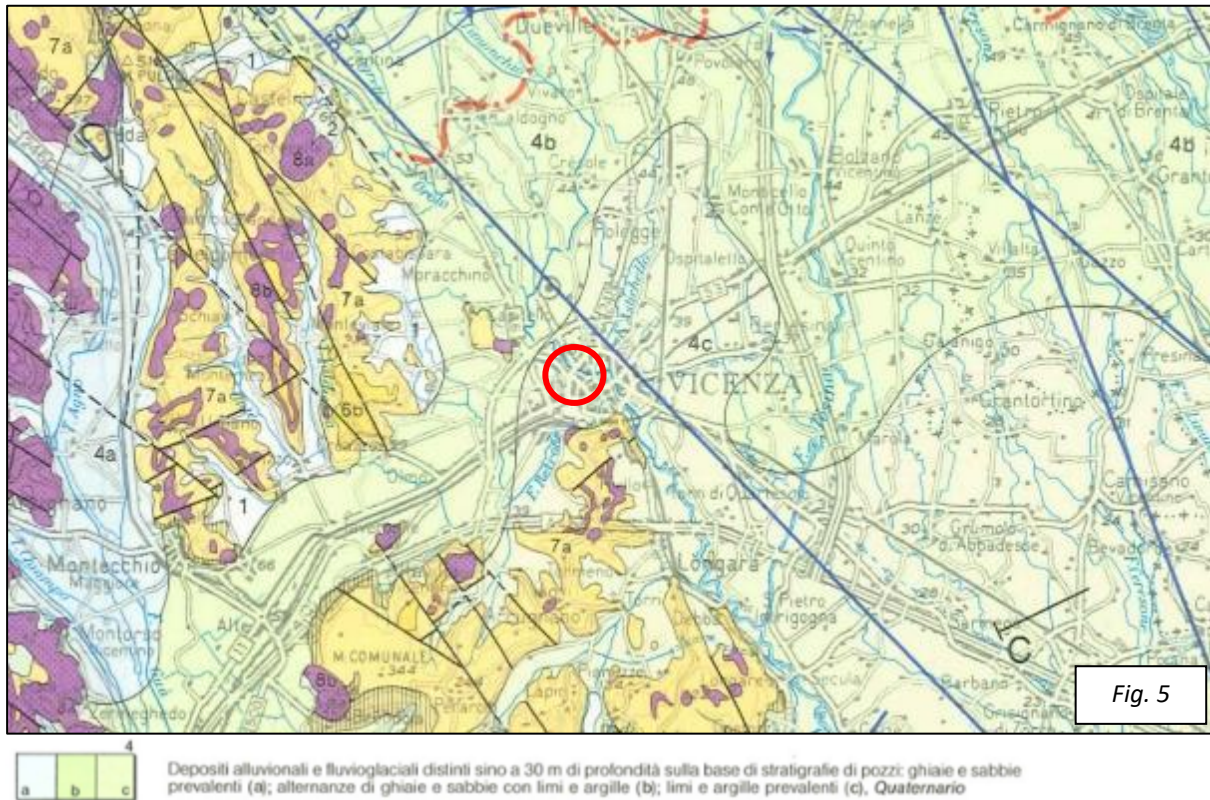
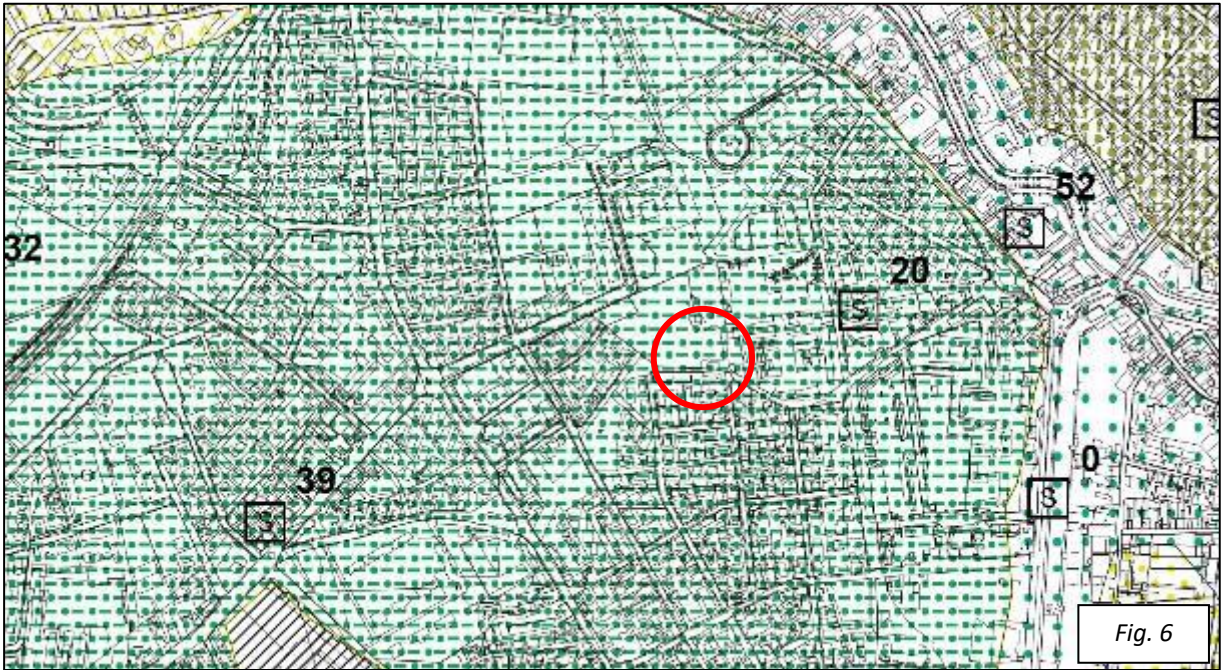



Fig. 5

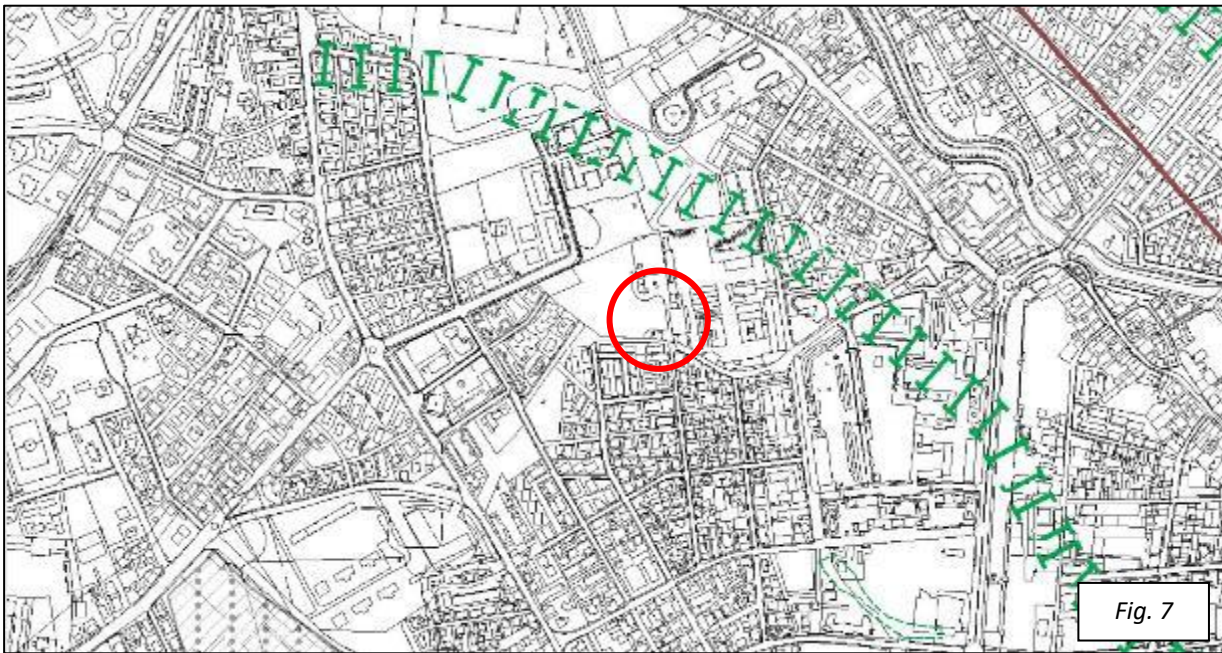
In relazione all'aspetto litologico e geomorfologico è stato preso in considerazione il quadro conoscitivo redatto a corredo del Piano di Assetto Territoriale PAT del Comune di Vicenza, di cui si riportano di seguito gli estratti relativamente alla carta geolitologica e geomorfologica (Fig. 6 – Estratto dalla Carta Geolitologica, non in scala; Fig. 7 – Estratto dalla Carta Geomorfologica, non in scala).


I primi metri di sottosuolo dell'area interessata sono rappresentati da terreni definiti dal PAT come *“Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa”*.

In relazione all'assetto geomorfologico, il PAT individua la presenza di dossi fluviali a poche decine di metri in direzione Nord-est rispetto al sito in studio. Questi dossi sono correlabili all'attività del fiume Bacchiglione nel corso del Quaternario.



 materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa



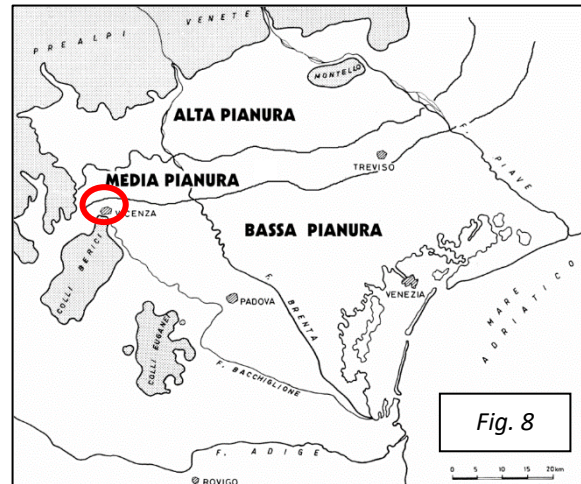
 dossi fluviale

3.3. Idrogeologia generale

Dal punto di vista idrogeologico il sito in esame si inserisce nel bacino del Fiume Bacchiglione, che scorre circa 500 metri ad est del sito in esame. Il Fiume Bacchiglione si origina nel territorio meridionale del comune di Villaverla, in prossimità del confine comunale di Dueville, in seguito alla confluenza dei torrenti Igna e Timonchio. Scorre mantenendo una direzione generale Nord-Sud fino alla città di Vicenza, dove il Torrente Giara-Orolo si immette nel Fiume Bacchiglione. Dopo aver attraversato la città di Vicenza prosegue con un asse generale di deflusso Nord-Ovest verso Sud-Est, acquisendo diversi fiumi e rogge, fino ad immettersi nel Fiume Brenta nel territorio comunale di Chioggia.

Localmente esistono, poi, numerosi scoli ed assi di drenaggio superficiale, tendenzialmente di natura artificiale, atti alla regimazione delle acque nell'area urbana residenziale.

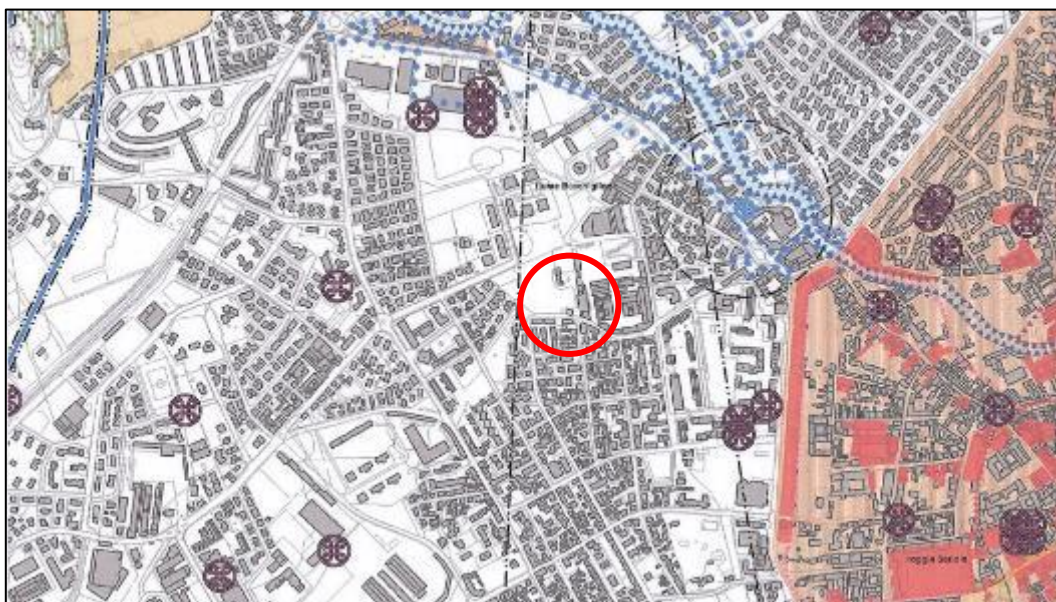
In riferimento alle caratteristiche idrogeologiche generali, il sito si identifica con il dominio degli acquiferi nelle alluvioni della Bassa Pianura Veneta, circa 4-5 km a sud del limite inferiore della fascia delle risorgive (Fig. 8) La zona di Bassa Pianura, si colloca a Sud della Fascia delle Risorgive o Fascia dei Fontanili (Media Pianura) cioè in un settore di pianura allungato circa E-W, che separa la zona Nord degli acquiferi alluvionali indifferenziati (Alta Pianura) da quella Sud con acquiferi alluvionali differenziati (Bassa Pianura), ossia di un sistema con più



acquiferi sovrapposti, costituiti da orizzonti granulari sabbioso-ghiaiosi, separati da livelli fini limoso argilloso che rappresentano i limiti di permeabilità inferiori e/o superiori degli acquiferi stessi.

3.4. Vincoli

In relazione all'aspetto vincolistico è stato preso in considerazione Piano di Assetto Territoriale PAT del Comune di Vicenza, di cui si riporta di seguito l'estratto relativo alla Carta dei Vincoli (Fig. 9 – Estratto dalla Carta dei Vincoli, non in scala). L'area in esame risulta compresa entro alcuna perimetrazione di vincolo.



Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎ 0444.340136 - ☎ 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧 info@studiogeosistemi.it – http://www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

3.5. Pericolosità idraulica - PAI

Si è tenuto conto degli elaborati grafici e della relazione esplicativa del “Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione”, adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino dell’Alto Adriatico in data 9 novembre 2012, pubblicata nella GU n.280 del 30.11.2012 con le relative norme di attuazione, come rivisti secondo le indicazioni del successivi Decreti Segretariali; in Fig. 9 si riporta la cartografia dell’area in oggetto, estratta dal documento “Carta della pericolosità idraulica”: tale cartografia conferma che l’area di interesse non ricade entro alcuna perimetrazione di pericolosità idraulica.

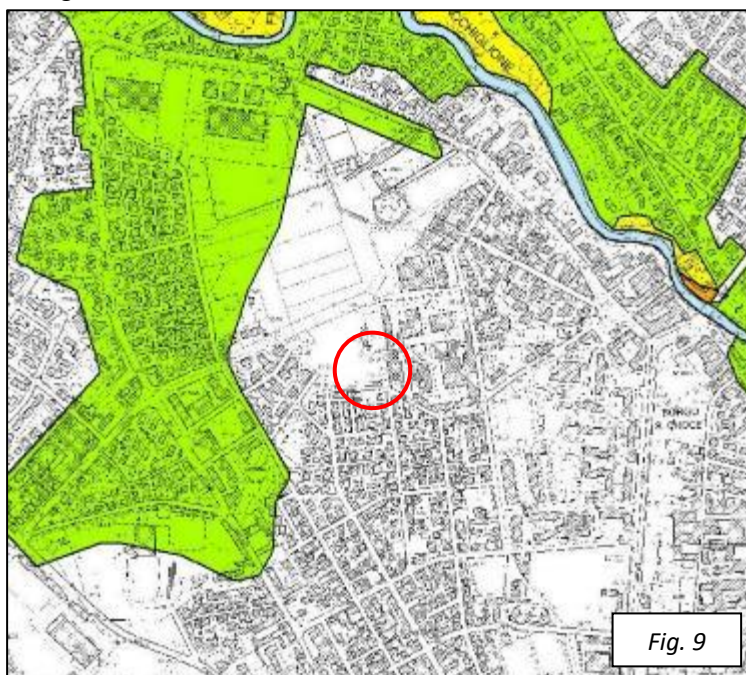


Fig. 9



4. CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL SITO

4.1. Premesse

L'area interessata dalla presente indagine ambientale si ubica in Via Cappuccini, in Comune di Vicenza (VI). (Fig. 11). La zona d'interesse attualmente si presenta come un terreno incolto abbandonato. Dal 1981 ad oggi, l'area è sempre stata uno spazio verde prima ad uso residenziale e successivamente abbandonata.

Le indagini ambientali sono state svolte con lo scopo di caratterizzare qualitativamente la matrice suolo e sottosuolo del sito in tutte le sue componenti, sia naturali che antropiche.

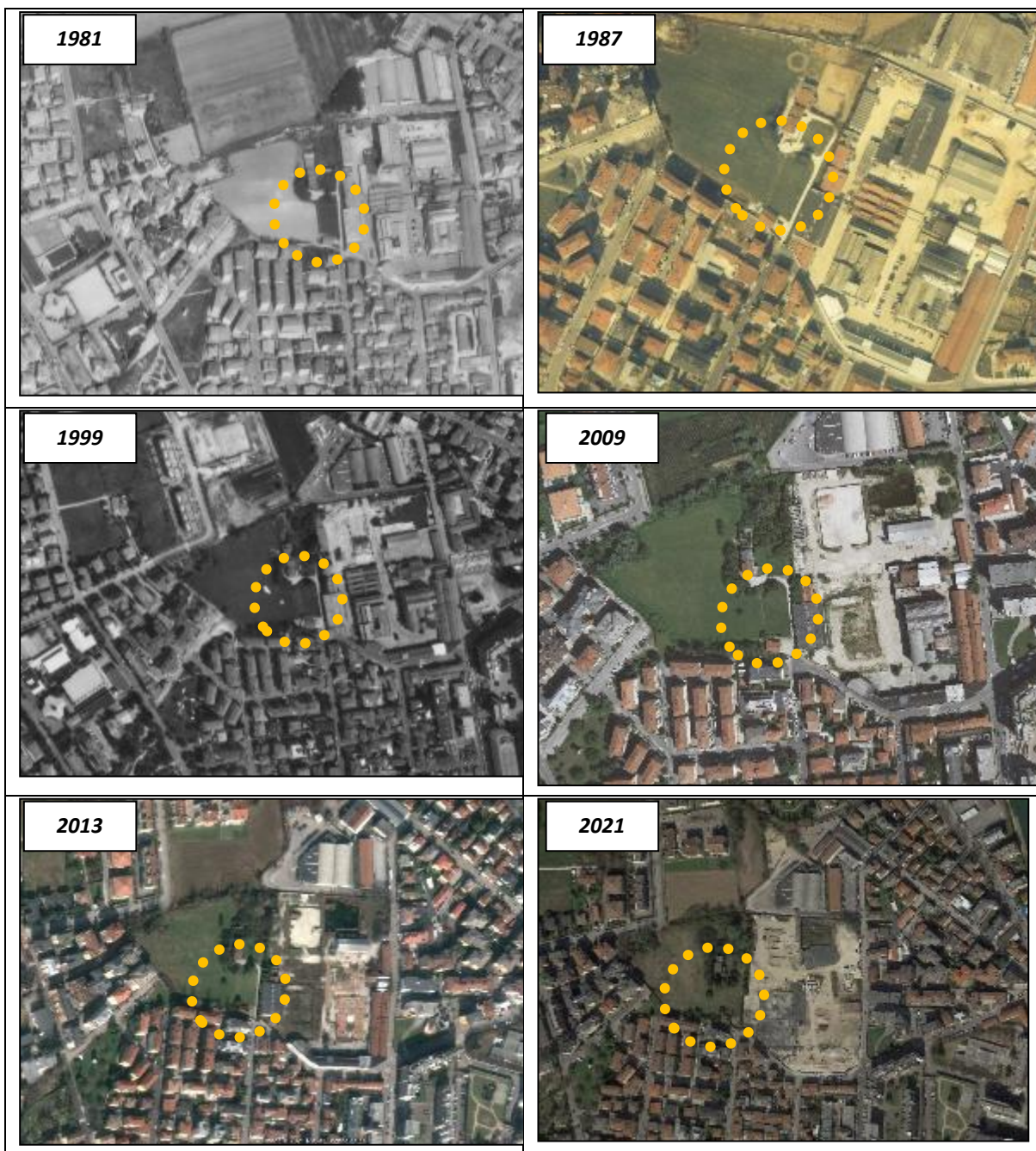
Si sottolinea che dal punto di vista di potenziali fonti di pressione l'area adiacente a quella in oggetto era adibita ad attività industriale allo stato attuale è soggetta ad attività di bonifica ambientale.



4.2. Descrizione delle attività storiche effettuate nell'area

La ricostruzione storica mostra che il sito è stato adibito a zona verde dal 1981 fino almeno al 2013, come visibile nelle ortofoto storiche seguenti, l'area era uno spazio verde che costeggiava il vialetto d'ingresso di un edificio residenziale. Tra il 2013 e il 2021 l'area sembra essere andata in stato di abbandono, il vialetto di accesso all'edificio non risulta più visibile e si riscontra un progressivo rimboschimento.

L'area adiacente a quella in esame era uno Stabilimento della Zambon Company S.p.a., ora soggetto a operazioni di bonifica ambientale per la presenza di inquinanti quali triclorometano, BTEX, clorobenzeni e idrocarburi.



4.3. Destinazione urbanistica del sito

Per quanto riguarda la destinazione urbanistica del sito si è presa visione della “Carta della zonizzazione dell’intero territorio comunale” del P.I. del Comune di Vicenza approvato ai sensi della LR n° 11/2004 con delibera di Consiglio Comunale n° 16 del 04.03.2021 e s.m.i.; la cartografia identifica il sito come “ZTO B - ZONA RESIDENZIALE E MISTA ESISTENTE DI COMPLETAMENTO (Art. 37)” e in parte in “ZTO F – ZONA DESTINATA AD ATTREZZATURE E IMPIANTI DI INTERESSE GENERALE”.



Fig. 12

- | | | |
|--|---------|---|
| | art. 37 | Residenziale e mista esistente e di completamento |
| | art. 44 | Spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport esistente/progetto (Fc) |
| | art. 55 | Progetto urbano |
| | art. 55 | Comparti Progetto urbano |

Le Norme Tecniche del Piano degli Interventi esplicitano nell’art.44 che le destinazioni di ZTO F “hanno carattere orientativo, l’effettiva destinazione dell’area, nell’ambito degli usi consentiti, sarà puntualmente definita dall’Amministrazione, con le opportune deliberazioni, in sede di approvazione dei singoli progetti di intervento”.

Gli ambiti denominati “Progetto urbano”: “concernono previsioni insediative e infrastrutturali che, per la loro rilevanza ai fini dell’innovazione e della riqualificazione della Città, richiedono la preliminare definizione di uno Schema Direttore esteso al perimetro del Coordinamento Urbanistico”.

L’arti. 55 indica che nella perimetrazione PU8 (“Via Monte Zovetto e via Cappuccini”) valgono le seguenti prescrizioni: “L’ambito potrà essere attuato in due comparti funzionali secondo le indicazioni riportate nell’elaborato 3 – Zonizzazione. Ciascun progetto di comparto dovrà essere predisposto sulla base di uno Schema Direttore esteso all’intero ambito comunale e approvato dalla Giunta comunale, con il quale verrà garantito il

coordinamento tra i due comparti. Le aree ricomprese nel perimetro dell'ambito sono assoggettate a PUA. Il PUA dovrà prevedere la realizzazione unitaria delle opere viarie e a verde indicate nella tavola di zonizzazione del PI. Le destinazioni ammesse sono residenziale per il 70% della capacità insediativa e commerciale, direzionale e artigianato di servizio per il restante 30%. Per il comparto di proprietà Comune di Vicenza/Zambon Group, oggetto di accordo ex art. 6 L.R. 11/04, gli interventi saranno attuati secondo i contenuti della scheda urbanistica n.15 anche in assenza dello Schema Direttore”.

5. CAMPAGNA D'INDAGINE AMBIENTALE

5.1. Ubicazione dei punti di indagine

L'ubicazione dei punti di indagine è stata eseguita in considerazione del contesto geologico ed idrogeologico sopra descritto, dei sottoservizi presenti nell'area e delle fonti di pressioni localizzate nel sito (Fig. 13).

Le attività eseguite presso l'area in studio hanno previsto:

- Esecuzione di **n°8 Sondaggi Geognostici Ambientali a percussione a secco**, spinti fino alla profondità massima di 2,70 m dal p.c. locale e prelievo di campioni di terreno, in ragione di n°2 campioni per ogni sondaggio per un totale di 16 campioni;
- Esecuzione iniziale di **n°7 Analisi chimiche di Laboratorio sui terreni** conforme a quanto previsto dal D.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo per la verifica della presenza e concentrazioni di eventuali inquinanti riconducibili alle attività in essere nell'intorno dell'area in esame, in particolare: *Scheletro; Metalli (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo tot., Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Berillio, Vanadio); Idrocarburi pesanti; Idrocarburi leggeri; Composti alifatici clorurati cancerogeni; Composti alifatici alogenati cancerogeni; Clorobenzeni; BTEX; Amianto (qualitativo).*

Si precisa che per il set analitico è stato fatto esplicito riferimento alle prescrizioni di Arpav e Comune di Vicenza



Si vuole sottolineare che per approfondire il quadro geologico e idrogeologico di riferimento sono stati presi in considerazione riferimenti d'archivio in prossimità del sito in esame ed in particolare i dati sperimentali e le osservazioni derivanti dalle prove effettuate in sito il giorno 29 novembre 2021. È stata inoltre considerata la precedente relazione "Indagine per la valutazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica sui terreni interessati dal PUS – DUE TORRI GIARDINO" redatta dallo scrivente nel Gennaio 2015.

5.2. Modalità di esecuzione dei sondaggi

Sondaggi a percussione a secco

I sondaggi sono stati eseguiti per mezzo di un penetrometro Pagani TG 63-200, utilizzato in modalità di percussione a secco per il prelievo campioni. Si utilizza un campionatore a parete grossa dotato di scarpa tagliente all'estremità inferiore e di testina filettata per il collegamento delle aste nella parte superiore. All'interno del campionatore viene posta una fustella portacampione in pvc trasparente. Tutto il sistema viene infisso nel terreno a percussione, utilizzando una massa battente. La lunghezza d'infissione è pari o di poco superiore della lunghezza della fustella per garantire il riempimento completo della stessa, cercando di evitare eccessiva compattazione del campione. Al termine dell'infissione la batteria di aste e campionatore viene riportata in superficie, dove si estrae la fustella che viene sigillata con appositi tappi e nastro per preservare la presenza di liquidi e gas disciolti, oltre ad evitare la contaminazione del campione dovuta al maneggiamento in fase di raccolta.



5.3. Ricostruzione stratigrafica del sito

La stratigrafia del terreno del lotto in esame è stata effettuata dall'interpretazione delle 4 prove penetrometriche statiche (CPT) eseguite in sito per la precedente "Indagine per la valutazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica sui terreni interessati dal PUS – DUE TORRI GIARDINO" redatta dallo scrivente nel gennaio 2015.

Dall'analisi delle tabelle e dei diagrammi, è possibile constatare in corrispondenza delle prove effettuate, una situazione stratigrafica globalmente disomogenea fino alla massima profondità indagata, in relazione alla distribuzione spaziale laterale, e disuniforme per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche degli orizzonti individuati.

In generale, è stata riscontrata superficialmente la presenza di terreni di riporto, fino ad una profondità massima di 3,00 m nella porzione centrale del lotto (CPT 1 e CPT 3); il terreno naturale presente in sito è costituito da argille e limi, che si rinvenivano nelle porzioni di edificazione fino ad una profondità compresa tra 8,60 e 10,40 m dal p.c. locale; in corrispondenza della CPT 1 gli orizzonti argillosi e limosi si rinvenivano fino alle massime profondità indagate, la cui continuità è interrotta da un sottile livello sabbiosi presente tra 16,40 e 16,80 cm di profondità. Al di sotto dei primi livelli argillosi, in corrispondenza delle prove CPT 2, CPT 3 e CPT 4 si riscontrano terreni di natura granulare, rappresentati da limi e limi sabbiosi fino a circa 12,00 m e più in profondità da sabbie addensate, rilevate fino alla profondità di circa 17,00. Tale livello in corrispondenza della CPT 4 presenta uno spessore più rilevante, portando la prova a rifiuto alla profondità di circa 18,20 m.

Alle massime profondità indagate si rilevano terreni coesivi, argilloso-limosi.

Nello specifico, dall'analisi dei diagrammi penetrometrici, è possibile individuare un modello schematico in cui si riconoscono gli orizzonti stratigrafici in corrispondenza dell'area di indagine, con profondità riferita al piano campagna locale, riportati nella tabella sottostante.

Profondità (m)		Litologia correlata	Orizzonte
CPT 1	CPT 2,3,4		
0,0 - 0,4/3,0		Terreno vegetale argilloso - limoso con elementi antropici	A
0,4/3,0 - 20,0(*)	0,4/3,0 - 8,6/10,4	Argille limose e limi argillosi con livelli decimetrici argillosi	B
-	8,6/10,4 - 12,0/12,4	Limi sabbiosi e sabbie limose	C
-	12,0/12,4 - 17,0/18,2	Sabbie	D
-	17,0/18,2 - 23,5(*)	Argille limose e limi (*Fine Prova)	E

Il modello geologico sopra riportato deve essere considerato indicativo, mentre i singoli diagrammi penetrometrici illustrano le litologie presenti in corrispondenza delle verticali indagate.

I sondaggi ambientali hanno permesso di caratterizzare, tramite l'osservazione diretta, la stratigrafia dei primi metri di sottosuolo. Di seguito vengono riportate le singole stratigrafie dei sondaggi eseguiti nell'area di studio.

Sondaggio ambientale S1

Il sondaggio ambientale S1 è stato spinto fino alla profondità di 2,50 m dal p.c. locale.

I primi 0,80 metri circa sono caratterizzati da riporti con rari laterizi e calcestruzzo in matrice limoso-sabbiosa; al di sotto di questo livello, è stato rinvenuto un orizzonte di sabbia media debolmente limosa con frammenti di laterizio di colore nocciola con frammenti di laterizio. Infine fino alla massima profondità indagata di 2,50 m è riscontrabile la presenza di sabbia media di color nocciola.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 - 0,80	Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi
0,80 - 1,20	Sabbia media debolmente limosa con frammenti di laterizio
1,20 - 2,50	Sabbia media

Sondaggio ambientale S2

Il sondaggio ambientale S2 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati da un terreno vegetale; con l'aumentare della profondità si ha la presenza di riporti con laterizi e calcestruzzo in matrice limoso sabbiosa fino alla profondità di 0,50 m dal p.c. locale. Al di sotto di questo livello e fino alla massima profondità di 1,30 m dal p.c. locale si rinviene la presenza di limo debolmente sabbioso con laterizi. Al di sotto di quest'orizzonte si rinviene ancora limo debolmente sabbioso, che presenta però elementi organici, fino alla profondità di 2,50 m dal p.c. locale. Infine è stato rinvenuto un livello di sabbie medie debolmente limose fino alla massima profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 - 0,20	Terreno vegetale
0,20 - 0,50	Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi
0,50 - 1,30	Limo debolmente sabbioso con laterizi
1,30 - 2,50	Limo debolmente sabbioso con elementi organici
2,50 - 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S3

Il sondaggio ambientale S3 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati dalla presenza di terreno vegetale; al di sotto di questo primo livello è presente un livello di riporti con laterizi e calcestruzzo in matrice limoso sabbiosa fino alla massima profondità di 2,20 m dal p.c. locale. Successivamente con l'aumentare della profondità si ha la presenza di sabbie medie debolmente limose fino alla massima profondità indagata di 2,70 m dal p.c. locale.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,20	Terreno vegetale
0,20 – 2,20	Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi
2,20 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S4

Il sondaggio ambientale S4 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati da terreno vegetale; con l'aumentare della profondità e fino a 0,70 m dal p.c. locale si rinviene un livello di riporti con laterizi e calcestruzzo in matrice limoso sabbiosa. Oltre questo orizzonte e fino alla massima profondità di 1,40 m dal p.c. locale sono state rinvenute delle sabbie debolmente limose con rari elementi relativi a riporti. Al di sotto di questo livello si è riscontrata la presenza di un limo debolmente sabbioso fino alla massima profondità di 2,20 m dal p.c. locale. Infine fino alla massima profondità indagata di 2,70 m dal p.c. locale si evidenzia la presenza di sabbia media debolmente limosa di color nocciola.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,20	Terreno vegetale
0,20 – 0,70	Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi
0,70 – 1,40	Sabbia debolmente limosa con rari elementi di riporto
1,40 – 2,20	Limo debolmente sabbioso
2,20 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S5

Il sondaggio ambientale S5 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati dalla presenza di terreno vegetale; al di sotto di questo primo livello è presente un livello di limi debolmente sabbiosi e argillosi con elementi organici e rari clasti fino alla massima profondità di 1,00 m dal p.c. locale. Al di sotto di questo livello e fino alla massima profondità indagata di 2,70 m dal p.c. locale è stata riscontrata la presenza di sabbia media debolmente limosa di color nocciola.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,20	Terreno vegetale
0,20 – 1,00	Limo debolmente sabbioso e argilloso con elementi organici e rari clasti
1,00 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S6

Il sondaggio ambientale S6 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati dalla presenza di terreno vegetale. Al di sotto di questo primo livello si evidenzia la presenza di limo sabbioso con frammenti laterizi fino alla massima profondità di 0,70 m dal p.c.

locale. Al di sotto di quest'orizzonte si rinviene la presenza di limo debolmente argilloso con elementi organici fino alla massima profondità di 2,20 m dal p.c. locale. Oltre questo livello e fino alla massima profondità indagata di 2,70 m dal p.c. locale, si evidenzia la presenza di sabbie medie limose di color nocciola.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,20	Terreno vegetale
0,20 – 0,70	Limo sabbioso con frammenti di laterizi
0,70 – 2,20	Limo debolmente argilloso con elementi organici
2,20 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S7

Il sondaggio ambientale S7 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

I primi 0,20 metri circa sono caratterizzati dalla presenza di terreno vegetale. Al di sotto di questo primo livello è presente uno strato di limo debolmente sabbioso con all'interno elementi vegetali e rari frammenti laterizi fino alla profondità di circa 1,60 m dal p.c. locale. Successivamente con l'aumentare della profondità si ha la presenza di sabbie medie debolmente limose color nocciola fino alla massima profondità indagata.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,20	Terreno vegetale
0,20 – 1,60	Limo debolmente sabbioso con elementi vegetali e rari frammenti di laterizi
1,60 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa

Sondaggio ambientale S8

Il sondaggio ambientale S8 è stato spinto fino alla profondità di 2,70 m dal p.c. locale.

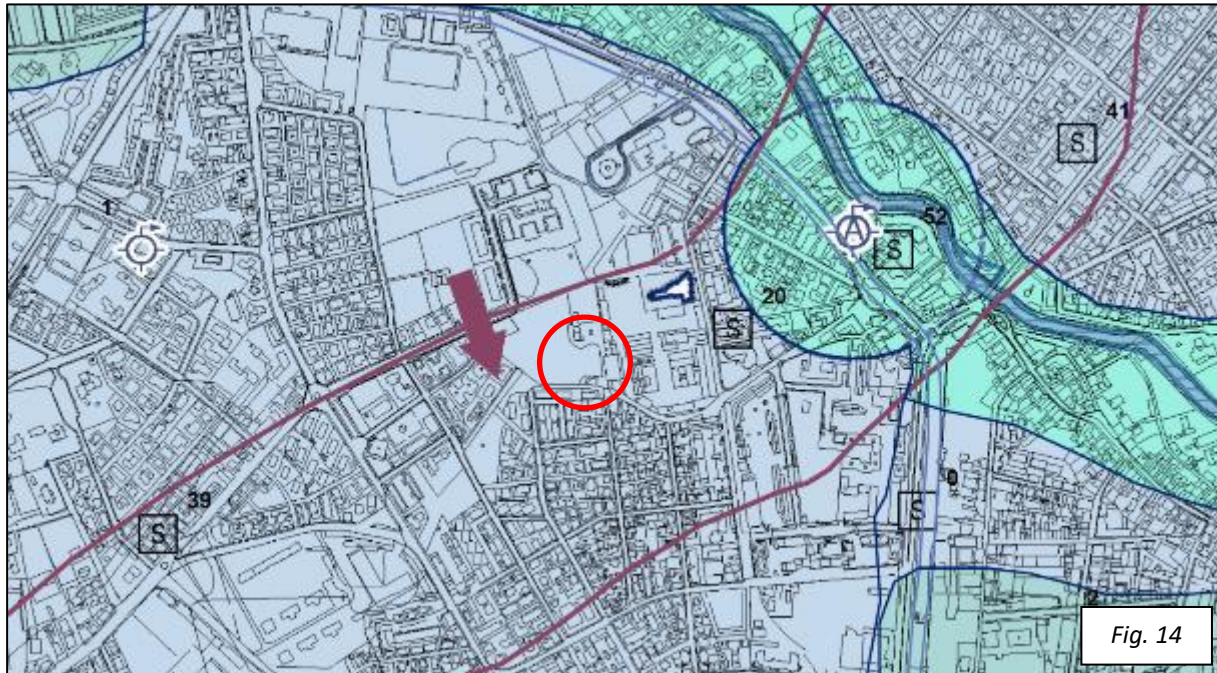
I primi 0,80 metri circa sono caratterizzati dalla presenza di riporti con laterizi e calcestruzzo in matrice limoso sabbiosa. Al di sotto di questo primo livello è presente uno strato di limo debolmente sabbioso color nocciola fino alla profondità di circa 2,00 m dal p.c. locale. Successivamente con l'aumentare della profondità si ha la presenza di sabbie medie debolmente limose, con rari elementi organici, color nocciola fino alla massima profondità indagata.

Profondità	Descrizione stratigrafica
0,00 – 0,80	Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi
0,80 – 2,00	Limo debolmente sabbioso
2,00 – 2,70	Sabbia media debolmente limosa con rari elementi organici

In allegato sono presenti le singole stratigrafie, che illustrano le litologie presenti in corrispondenza delle verticali indagate (v. *Allegato*).

5.4. Ricostruzione idrogeologica del sito

Per completare il quadro geologico generale, è stato preso in considerazione il quadro conoscitivo redatto a corredo del Piano di Assetto Territoriale PAT (Fig. 14 – Estratto dalla Carta Idrogeologica, non in scala). In tale cartografia si evidenzia che il sito in studio risulta compreso nella perimetrazione di “Area con profondità della falda freatica compresa tra 2 e 5 m”.



- area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m
- area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m
- pozzii artesiani (con numero d'ordine)
- linea isofreatica e sua quota assoluta (metri s.l.m)
- direzione di flusso della falda freatica
- pozzii comunali

Durante le indagini geognostiche eseguite presso il sito in esame, in corrispondenza dei fori di sondaggio non è stata rilevata la presenza di circolazione idrica sotterranea, tranne in corrispondenza del sondaggio S7 in cui la soggiacenza della falda è posta ad una profondità di 2,30 m dal p.c. locale. Dalle prove eseguite a corredo della “Indagine per la valutazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica sui terreni interessati dal PUS – DUE TORRI GIARDINO” redatta dallo scrivente nel Gennaio 2015 si evidenzia la presenza della falda idrica superficiale ad una profondità di circa 1,90 m dal p.c. locale. Si precisa che tali livelli rappresentano una misura di soggiacenza della falda effettuata al momento delle indagini in sito e tali valori potrebbero approssimarsi al piano campagna in periodi di piena dell’acquifero superficiale. Non si escludono pertanto temporanee fluttuazioni del livello statico della falda, con innalzamenti che possono interessare direttamente i primi metri di sottosuolo.

5.5. Modalità di campionamento del suolo/sottosuolo

Al fine di caratterizzare dal punto di vista geochimico la matrice suolo e sottosuolo ed in riferimento alla situazione ambientale specifica del sito si è ritenuto opportuno eseguire un'indagine ambientale, adottando un **campionamento sistematico/ragionato**. Questa strategia di campionamento prevede che i punti di sondaggio e prelievo siano scelti in base alla caratterizzazione del sito che è mirata a verificare lo stato qualitativo della matrice sottosuolo.

Per questo motivo si è scelto di ubicare quattro sondaggi agli estremi del perimetro dell'area (S2, S4, S5, S8), tre sondaggi lungo l'asse centrale (S3, S6, S7) ed uno in vicinanza del confine con l'area sottoposta a bonifica (S1), tenendo conto delle infrastrutture presenti nel sottosuolo e permettendo una caratterizzazione omogenea di tutta l'area di studio.

Per ogni sondaggio sono stati prelevati n°2 campioni di sottosuolo (C1-C2) a profondità costanti e corrispondenti al materiale contenuto nella prima e nella seconda fustella. Per la litologia e le specifiche informazioni di ogni campione, come la profondità esatta ed il codice, si rimanda alla tabella sottostante.

La preparazione del campione è avvenuta presso il sito in oggetto seguendo le modalità previste dalla DGRV 2922/2003 - *Definizione delle linee guida per il campionamento e l'analisi dei campioni dei siti inquinati*.

Essendo la quantità di terreno estratta dall'escavatore in volumi tali da dover subire una riduzione volumetrica, si procede, dopo miscelazione, alla riduzione di volume con il **metodo della quartatura** fino al raggiungimento del volume necessario per effettuare il campione secondario.

Impiegando idonea attrezzatura, si distribuisce in modo uniforme (in uno spazio adeguato) il materiale da esaminare in un cumulo o una 'torta' con un'altezza corrispondente a circa un quarto del raggio della stessa.

Questa va divisa in 4 parti di uguale dimensione: il materiale di due quarti opposti deve essere scartato, mentre quello dei due quarti rimanenti va mescolato e ridistribuito in una nuova 'torta'. Si ripetono le operazioni eseguite sopradescritte e si sceglie i due quarti rimasti come campione (*Fig. 15*).

Qualora il volume ottenuto risultasse essere eccessivo si ripetono le operazioni descritte tante volte fino al volume necessario alla formazione del campione secondario, garantendo la rappresentatività del campione.

Il campione secondario, così ottenuto, viene inserito nei vasetti in vetro appositamente etichettati.

Il campione etichettato è stato trasportato presso il Laboratorio Chimico Veneto S.r.l. dove è stato identificato, registrato dal laboratorio ed alloggiato in un frigo in attesa delle analisi.

Nelle etichette applicate alle varie fustelle, deve essere segnato:

- ✓ denominazione del campione o codice identificativo del punto di prelievo;
- ✓ intervallo di profondità;
- ✓ data del sondaggio;
- ✓ eventuale identificazione del committente o del nome della campagna.

I campioni di suolo/sottosuolo prelevati dai sondaggi eseguiti sono i seguenti:

SONDAGGIO	PROFONDITA'	CAMPIONI PRELEVATI	COMPOSIZIONE
S1	0,30 - 0,80	S1 C1 * *	Riporti in matrice limoso sabbiosa
	1,20 - 2,50	S1 C2	Sabbia media
S2	0,20 - 1,30	S2 C1 * *	Riporti in matrice limoso sabbiosa / Limo deb. sabbioso con laterizi
	1,40 - 2,70	S2 C2 *	Limo deb. sabbioso con elementi organici / Sabbia media deb. limosa
S3	0,20 - 1,20	S3 C1	Riporti in matrice limoso sabbiosa
	1,30 - 2,20	S3 C2	Riporti in matrice limoso sabbiosa
S4	0,20 - 0,70	S4 C1 * *	Riporti in matrice limoso sabbiosa
	1,00 - 2,70	S4 C2	Sabbia deb. limosa con rari riporti / Limo deb. sabbioso / Sabbia media deb. limosa
S5	0,20 - 1,00	S5 C1 * *	Limo deb sabbioso e argilloso con elementi organici e rari clasti
	1,30 - 2,70	S5 C2	Sabbia media deb. limosa
S6	0,20 - 1,30	S6 C1	Limo sabbioso con frammenti laterizi / Limo deb. argilloso con elementi organici
	1,30 - 2,70	S6 C2	Limo deb. argilloso con elementi organici / Sabbia media deb. limosa
S7	0,20 - 1,30	S7 C1	Limo deb. sabbioso con elementi vegetali e rari frammenti laterizi
	1,30 - 2,70	S7 C2	Sabbia media deb. limosa
S8	0,20 - 1,30	S8 C1 * *	Riporti in matrice limoso sabbiosa / Limo deb. sabbioso
	1,30 - 2,70	S8 C2 *	Limo deb. sabbioso / Sabbia media deb. limosa con rari elementi organici

* = Campione analizzato * = Analisi qualitativa amianto

6. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

6.1. Matrice suolo e sottosuolo

6.1.1. Determinazioni analitiche svolte sui terreni

Considerando la natura dei terreni nel sito e la presenza di processi industriali nelle immediate vicinanze del sito in esame, è stato predisposto per la caratterizzazione della matrice suolo-sottosuolo, il seguente protocollo di analisi conforme a quanto previsto dal D.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V:

- ✓ Scheletro;
- ✓ 12 Metalli (Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco);
- ✓ Idrocarburi pesanti (C>12);
- ✓ Idrocarburi leggeri;
- ✓ Composti alifatici clorurati cancerogeni;
- ✓ Composti alifatici alogenati cancerogeni;
- ✓ Clorobenzeni;
- ✓ BTEX;
- ✓ Amianto (qualitativo).

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – 🌐: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

6.1.2. Risultati analitici sui terreni

I risultati analitici nella matrice suolo-sottosuolo (*in allegato: certificato analisi chimiche di laboratorio del campione*), hanno evidenziato il **SUPERAMENTO** dei limiti dell'Allegato 5, Tab. 1, **Colonna A** (per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) in riferimento ai valori CSC **dell'Arsenico**, mentre evidenziano il **NON SUPERAMENTO** dei limiti della **Colonna B** (per i siti ad uso commerciale ed industriale) del D.Lgs. 152/2006. Tale anomalia è riconducibile a fenomeni naturali legati alla litologia delle formazioni presenti nel territorio: pertanto questi devono essere considerati come valori di fondo non connessi ad attività antropiche che possono aver interessato direttamente il sito in oggetto.

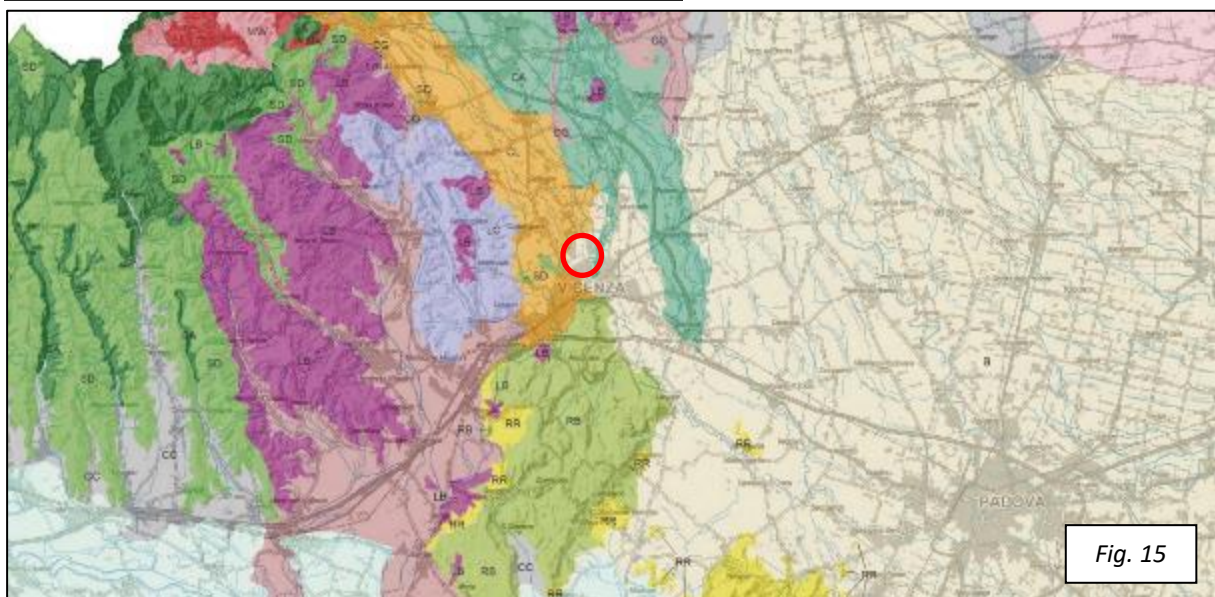
In questi casi quindi il **D.P.R. 120/17 all'art. 11 - Terre e rocce da scavo conformi ai valori di fondo naturale** stabilisce: *“Qualora la realizzazione dell'opera interessi un sito in cui, per fenomeni di origine naturale, nelle terre e rocce da scavo le concentrazioni dei parametri di cui all'allegato 4, superino le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto n. 152 del 2006, è fatta salva la possibilità che le concentrazioni di tali parametri vengano assunte pari al valore di fondo naturale esistente”.*

In Regione Veneto è possibile utilizzare i valori di fondo definiti nel volume “Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto” pubblicato da Regione Veneto e ARPAV (2011, Collana Orientambiente), e successivi aggiornamenti pubblicati sul sito dell'ARPAV.

Secondo la Cartografia dei Valori di fondo nei suoli – aggiornamento 2019, pubblicato da Arpav, il sito in oggetto ricade nell'Unità Deposizionale **CL – Conoidi pedemontane del sistema Leogra-Timonchio** (Fig. 15 – *Carta dei metalli e Metalloidi del Veneto – non in scala*).

Per questa Unità Deposizionale si fa riferimento ai valori di fondo dei metalli nei suoli per aree omogenee, elencate nella *Carta delle Unità Deposizionali - aggiornamento 2019*; si riporta al di sotto una tabella con l'elenco delle unità deposizionali ed i rispettivi valori di fondo dei metalloidi.

In relazione all'Arsenico, facendo riferimento quindi alla pubblicazione Arpav “Metalli e metalloidi nei suoli nel Veneto” e agli aggiornamenti contenuti nella Carta delle Unità deposizionali - aggiornamento 2019, il valore di fondo risulta essere pari a **28 mg/kg**. Nel caso in esame i valori nel campione di Arsenico, pari a **25,3 mg/kg campione S2C2** e **22,0** per il **campione S5C1**, sebbene superino i limiti tabellari, risultano comunque più bassi dei valori di fondo naturali definiti da ARPAV per i suoli del Veneto.



Unità fisiografiche/ deposizionali	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Alpi del basamento cristallino e metamorfico (MA)	2,6*	19*	1,6*	0,52	22	68	0,40*	46	90	48	nd	nd	69*	150
Alpi su dolomia (MD)	2,3*	24*	1,4*	1,6	19	84	0,23*	46	61	39	0,50*	2,9*	96*	138
Alpi su litotipi silicatici (MS)	2,1*	13*	2,2*	0,52*	31	72	0,19*	37	55	72	nd	nd	184*	122
Alpi su Formazione di Werfen (MW)	2,1*	30*	2,2*	1,8	19	73	0,70*	41	128	34	1,1*	2,5*	92*	148
Prealpi su calcari duri (SA)	3,3	27	2,7	3,8	36	123	0,33	92	101	96	1,1	4,9	175	220
Prealpi su calcari marnosi (SD)	2,6	17	2,3	2,2	35	175	0,28	148	133	88	0,81	3,4	138	197
Prealpi su basalti (LB)	1,6	14	2,1	0,56	79	313	0,15	251	57	99	0,47	4,2	212	177
Prealpi su calcareniti (LC)	1,8*	34*	2,7*	1,9*	39*	172*	0,13*	122*	39*	50*	0,74*	3,3*	162*	128*
Rilievi collinari (RR)	1,1	18	1,7	0,90	27	102	0,36	66	48	112	0,59	3,6	100	141
Colline su calcareniti (RA)	3,9	89	2,1	0,96	14	298	0,13	67	57	52	0,55	4,0	303	176
Colli Berici (RB)	4,5	39	2,8	1,8	31	199	0,14	111	72	81	0,59	4,4	226	145
Tagliamento (T)	1,1	15	1,8	0,59	12	68	0,26	43	30	49	0,76	3,1	88	90
Piave (P)	1,0	14	1,6	0,70	15	62	0,26	51	37	192	0,51	3,9	86	120
Brenta (B)	2,0	46	2,1	0,93	16	63	0,51	38	56	110	0,36	6,3	84	143
Adige (A)	1,6	40	1,5	0,93	19	124	0,21	103	57	97	0,75	4,2	80	150
Po (O)	1,3	28	1,7	0,54	20	162	0,08	130	34	66	0,1	3,7	89	111
Conoidi pedemontane calcaree (CC)	0,84	13	1,6	0,92	22	103	0,21	81	42	141	0,40	3,7	84	113
Conoidi dell'Astico (CA)	3,3	25	1,8	0,74	25	84	0,36	66	65	101	0,52	7,2	190	150
Conoidi pedem. del sistema Leogra-Timonchio (CL)	2,7	28	1,9	0,74	27	90	0,18	47	90	90	0,37	6,0	129	195
Depositi fluviali del sistema Agno-Guà (CG)	1,9	21	1,5	0,66	50	190	0,10	160	88	103	0,42	3,4	151	160
Costiero nord-orientale (DP)	0,6	11	0,6	0,25	6,0	32	0,37	19	38	45	0,32	2,0	43	70

Ne consegue quindi che:

- il terreno è compatibile con la destinazione urbanistica attuale del sito e che potrà essere riutilizzato in aree con medesima destinazione (verde pubblico, privato e residenziale) purché ricadenti nella stessa unità deposizionale/fisiografica così come definita nel volume sopraccitato.
- il terreno potrà essere riutilizzato in un'altra unità con valori di fondo maggiori o uguali.
- il terreno potrà essere riutilizzato in aree ad uso commerciale e industriale qualora i valori riscontrati siano inferiori alle CSC di colonna B.
- è escluso un riutilizzo in aree diverse.

Dr. Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – 🌐: www.studiogeosistemi.it – 📞: 335.8154346

7. CONCLUSIONI

La presente relazione ambientale ha permesso di caratterizzare il suolo e sottosuolo dell'area di progetto, attualmente destinata a riqualificazione in seguito all'abbandono, con particolare attenzione all'individuazione delle possibili contaminazioni antropiche provenienti dalle attività industriali presenti in passato nelle aree limitrofe e il loro conseguente impatto sulle matrici in esame.

I risultati delle attività di campionamento ed analisi del suolo/sottosuolo dimostrano che le matrici analizzate risultano compatibili con la destinazione d'uso urbanistica attuale (D.Lgs. 152/2006 limiti dell'Allegato 5, Tab. 1, Colonna A) ed inoltre, in base alle fonti antropiche individuate, che queste non hanno avuto impatti tali da determinare la contaminazione delle matrici stesse.

Si tiene a precisare che la presente relazione è basata esclusivamente su indagini geognostiche preventive derivate da una distribuzione statistica dei punti di prelievo. Ne consegue che, nel caso in cui durante la fase di cantiere vengano rilevate condizioni dissimili rispetto a quelle osservate in questa sede, sarà necessario contattare gli scriventi al fine di modificare ed aggiornare il quadro ambientale di riferimento.

Vicenza, gennaio 2022



Dr. Geol. Rimsky Valvassori

ALLEGATI:

- Documentazione fotografica
- Stratigrafia dei sondaggi
- Rapporto di Analisi del Laboratorio Chimico Veneto S.r.l.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Esecuzione di
Sondaggio a
percussione a
secco



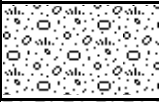
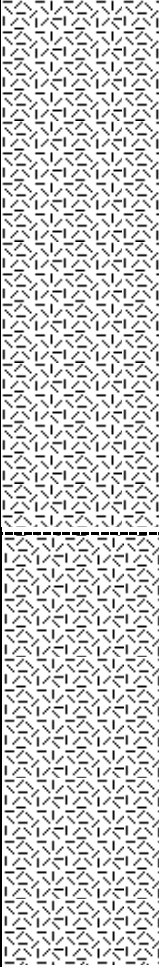
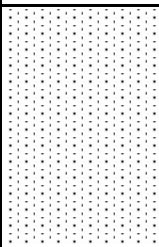

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S1
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
0.25	0.80		Terreni limoso sabbiosi con rari laterizi	0.30		
0.50				S1 C1		
0.75				0.80		
1.00	1.20		Sabbia media debolmente limosa con frammenti di laterizio, color nocciola			
1.25				1.20		
1.50	2.50		Sabbia media, color nocciola			
1.75						
2.00				S1 C2		
2.25						
2.50				2.50		
2.75						
3.00						

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S2
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
	0.20		Terreno vegetale			
0.25				0.20		
	0.50		Terreni limoso sabbiosi con rari laterizi ed elementi calcarei			
0.50						
	0.75			S2 C1		
0.75						
	1.00		Limo debolmente sabbioso con laterizi			
1.00						
	1.25					
1.25				1.30		
	1.30					
	1.50			1.40		
1.50						
	1.75					
1.75						
	2.00		Limo debolmente sabbioso con elementi organici			
2.00				S2 C2		
	2.25					
2.25						
	2.50					
2.50						
	2.70		Sabbia media debolmente limosa			
2.70				2.70		
2.75						
	3.00					
3.00						

Committente : Querena s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S3
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
0.25	0.20		Terreno vegetale			
0.50	1.30		Limo sabbioso con rari laterizi e clasti calcarei	0.20		
0.75				S3 C1		
1.00						
1.25				1.20		
1.50				1.30		
1.75	2.20		Sabbia media debolmente limosa	S3 C2		
2.00						
2.25				2.20		
2.50	2.70		Sabbia media debolmente limosa			
2.75						
3.00						

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S4
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
	0.20		Terreno vegetale			
0.25				0.20		
0.50			Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi	S4 C1		
0.75	0.70			0.70		
1.00			Sabbia debolmente limosa con rari laterizi	1.00		
1.25						
	1.30					
	1.40					
1.50			Limo debolmente sabbioso	S4 C2		
1.75						
2.00						
2.25	2.20					
2.50			Sabbia media debolmente limosa, color nocciola			
2.75	2.70			2.70		
3.00						



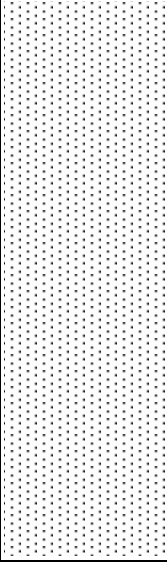
Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S5
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda		
	0.20		Terreno vegetale					
0.25			Limo debolmente sabbioso e argilloso con elementi organici e rari clasti	0.20				
0.50								
0.75					S5 C1			
1.00	1.00				1.00			
1.25	1.30		Sabbia media debolmente limosa, color nocciola					
1.50								
1.75								
2.00						S5 C2		
2.25								
2.50								
2.75				2.70		2.70		
3.00								

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S6
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
	0.20		Terreno vegetale			
0.25				0.20		
0.50			Limo sabbioso con frammenti laterizi			
0.75	0.70					
1.00			Limo debolmente argilloso con elementi organici	S6 C1		
1.25						
1.50	1.30			1.30		
1.75						
2.00			Limo debolmente argilloso con elementi organici	S6 C2		
2.25	2.20					
2.50			Sabbia media debolmente limosa, color nocciola			
2.75	2.70			2.70		
3.00						

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S7
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica : 2,30 m dal p.c.	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
	0.20		Terreno vegetale			
0.25			Limo debolmente sabbioso con elementi vegetali e rari frammenti laterizi	0.20		
0.50						
0.75						
1.00						
1.25						
	1.30			1.30		
1.50			Sabbia media debolmente limosa, color nocciola	1.30		
	1.60					
1.75						
2.00						
2.25						
2.50						
	2.70			2.70		2.30
2.75						
3.00						

Committente : QUERENA s.r.l.	Data : 29/11/2021	SONDAGGIO S8
Cantiere : Via Cappuccini - Vicenza (VI)	Falda idrica :	
Tipologia : Sondaggio a percussione	Note :	

Scala grafica	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione stratigrafica	Campione	Piezometro	Falda
0.25	0.80		Terreno limoso - sabbioso con rari laterizi	0.20		
0.50						
0.75						
1.00	1.30		Limo debolmente sabbioso, color nocciola	1.30		
1.25						
1.50						
1.75	2.00		Limo debolmente sabbioso, color nocciola	1.30		
2.00						
2.25						
2.50	2.70		Sabbia media debolmente limosa con rari elementi organici, color nocciola	2.70		
2.75						
3.00						

RAPPORTO DI PROVA N. 5958/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S1 C1 - PROF. 0.3-0.8
Numero accettazione: 5958
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

**RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO
 DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V**

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	85,92 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	12,89 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	17,1 mg/Kg s.s.	±5,7	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,6 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,6 mg/Kg s.s.	±0,2	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	9,8 mg/Kg s.s.	±1,5	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	17,9 mg/Kg s.s.	±4,8	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,63 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	17,6 mg/Kg s.s.	±3,5	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	46,2 mg/Kg s.s.	±5,9	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	26,4 mg/Kg s.s.	±3,1	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	27,7 mg/Kg s.s.	±5,3	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	79,3 mg/Kg s.s.	±7,9	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i> Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil	<0,1 mg/Kg s.s.		50 (1)	750 (3)
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i> <i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5958/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzene non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzene cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodichlorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)
AMIANTO - ricerca qualitativa				
<i>MP 0385 rev 7 2021</i>				
Prova cumulativa eseguita in subappalto				
Actinolite *	non rilevato		-	-
Antofillite *	non rilevato		-	-
Crisotilo *	non rilevato		-	-
Crocidolite *	non rilevato		-	-
Grunerite *	non rilevato		-	-
Tremolite *	non rilevato		-	-
Amianto (ricerca qualitativa SEM)*	< 100 mg/kg		1000	-

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5958/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonne A e B per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE

e

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE.

Data di emissione: 13/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore
dott.



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accREDITAMENTO. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5959/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S2 C1 - PROF. 0.5-1.3
Numero accettazione: 5959
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

**RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO
 DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V**

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	83,09 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	30,33 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	11,0 mg/Kg s.s.	±3,7	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,4 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,4 mg/Kg s.s.	±0,1	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	5,5 mg/Kg s.s.	±0,8	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	12,2 mg/Kg s.s.	±3,2	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,72 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	11,0 mg/Kg s.s.	±2,2	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	38,6 mg/Kg s.s.	±4,9	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	27,5 mg/Kg s.s.	±3,2	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	19,3 mg/Kg s.s.	±3,7	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	60,1 mg/Kg s.s.	±6,0	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i> Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil	0,6 mg/Kg s.s.		50 (1)	750 (3)
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i> <i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5959/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzene non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzene cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodichlorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)
AMIANTO - ricerca qualitativa				
<i>MP 0385 rev 7 2021</i>				
Prova cumulativa eseguita in subappalto				
Actinolite *	non rilevato		-	-
Antofillite *	non rilevato		-	-
Crisotilo *	non rilevato		-	-
Crocidolite *	non rilevato		-	-
Grunerite *	non rilevato		-	-
Tremolite *	non rilevato		-	-
Amianto (ricerca qualitativa SEM)*	< 100 mg/kg		1000	-

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5959/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonne A e B per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE

e

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE.

Data di emissione: 13/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore
dott. F.



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accREDITAMENTO. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5960/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S2 C2 - PROF. 1.4-2.7 - SABBIE E LIMI
Numero accettazione: 5960
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	84,58 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	0,94 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	25,3 mg/Kg s.s.	±5,4	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,7 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,7 mg/Kg s.s.	±0,2	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	12,7 mg/Kg s.s.	±1,2	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	19,5 mg/Kg s.s.	±5,2	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	<0,1 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	18,5 mg/Kg s.s.	±3,7	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	26,6 mg/Kg s.s.	±3,4	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	21,5 mg/Kg s.s.	±2,5	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	30,6 mg/Kg s.s.	±5,9	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	86,8 mg/Kg s.s.	±8,6	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	27,4 mg/Kg s.s.	±3,7	50 (1)	750 (3)
Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil				
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
<i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>				
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5960/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodiclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5960/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonna B per i siti

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE

mentre

NON RISPETTA

nei parametri evidenziati in grassetto, i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonna A per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE.

Data di emissione: 14/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore di Laboratorio
dott. F. Borascio



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accreditamento. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5961/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S4 C1 - PROF. 0.2-0.7
Numero accettazione: 5961
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

**RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO
 DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V**

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	85,48 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	7,74 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	14,0 mg/Kg s.s.	±4,7	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,5 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,6 mg/Kg s.s.	±0,2	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	7,7 mg/Kg s.s.	±1,1	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	18,0 mg/Kg s.s.	±4,8	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,74 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	16,5 mg/Kg s.s.	±3,3	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	54,8 mg/Kg s.s.	±6,9	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	35,6 mg/Kg s.s.	±4,2	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	27,8 mg/Kg s.s.	±5,3	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	84,2 mg/Kg s.s.	±8,4	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	19,2 mg/Kg s.s.	±2,6	50 (1)	750 (3)
Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil				
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
<i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>				
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5961/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodiclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)
AMIANTO - ricerca qualitativa				
<i>MP 0385 rev 7 2021</i>				
Prova cumulativa eseguita in subappalto				
Actinolite *	non rilevato		-	-
Antofillite *	non rilevato		-	-
Crisotilo *	non rilevato		-	-
Crocidolite *	non rilevato		-	-
Grunerite *	non rilevato		-	-
Tremolite *	non rilevato		-	-
Amianto (ricerca qualitativa SEM)*	< 100 mg/kg		1000	-

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5961/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonne A e B per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE

e

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE.

Data di emissione: 13/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore di Laboratorio
dott. F. Borascio



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accREDITAMENTO. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5962/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S5 C1 - PROF. 0.2-1.0
Numero accettazione: 5962
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	80,97 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	5,90 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	22,0 mg/Kg s.s.	±4,7	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,7 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,6 mg/Kg s.s.	±0,2	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	10,7 mg/Kg s.s.	±1,0	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	23,0 mg/Kg s.s.	±6,1	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,61 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	23,9 mg/Kg s.s.	±2,7	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	36,3 mg/Kg s.s.	±4,6	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	37,5 mg/Kg s.s.	±4,4	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	35,4 mg/Kg s.s.	±6,8	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	99,5 mg/Kg s.s.	±9,9	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	<0,1 mg/Kg s.s.		50 (1)	750 (3)
Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil				
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
<i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>				
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5962/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzene non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzene cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodichlorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)
AMIANTO - ricerca qualitativa				
<i>MP 0385 rev 7 2021</i>				
Prova cumulativa eseguita in subappalto				
Actinolite *	non rilevato		-	-
Antofillite *	non rilevato		-	-
Crisotilo *	non rilevato		-	-
Crocidolite *	non rilevato		-	-
Grunerite *	non rilevato		-	-
Tremolite *	non rilevato		-	-
Amianto (ricerca qualitativa SEM)*	< 100 mg/kg		1000	-

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5962/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonna B per i siti

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE

mentre

NON RISPETTA

nei parametri evidenziati in grassetto, i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonna A per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE.

Data di emissione: 14/12/2021

Firmato digitalmente da
Borasco Francesco
CN: Borasco Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore di Laboratorio
dott. F. Borasco



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accreditamento. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5963/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S8 C1 - PROF. 0.2-1.3
Numero accettazione: 5963
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	82,21 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	14,34 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	19,0 mg/Kg s.s.	±6,4	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,4 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,7 mg/Kg s.s.	±0,2	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	7,7 mg/Kg s.s.	±1,1	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	15,7 mg/Kg s.s.	±4,2	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,50 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	16,7 mg/Kg s.s.	±3,3	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	57,8 mg/Kg s.s.	±7,3	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	63,4 mg/Kg s.s.	±7,5	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	24,3 mg/Kg s.s.	±4,7	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	88,8 mg/Kg s.s.	±8,8	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i> Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil	<0,1 mg/Kg s.s.		50 (1)	750 (3)
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i> <i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5963/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzene non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzene cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodichlorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)
AMIANTO - ricerca qualitativa				
<i>MP 0385 rev 7 2021</i>				
Prova cumulativa eseguita in subappalto				
Actinolite *	non rilevato		-	-
Antofillite *	non rilevato		-	-
Crisotilo *	non rilevato		-	-
Crocidolite *	non rilevato		-	-
Grunerite *	non rilevato		-	-
Tremolite *	non rilevato		-	-
Amianto (ricerca qualitativa SEM)*	< 100 mg/kg		1000	-

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5963/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonne A e B per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE

e

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE.

Data di emissione: 13/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore di Laboratorio
dott. F. Borascio



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accREDITAMENTO. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO

RAPPORTO DI PROVA N. 5964/2021



Spett.le
GEOLOGOS SRL
VIA DELL'OREFICERIA, 30/L
36100 - VICENZA(VI)



LAB N° 0049 L
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 1 di 3

Sigla del campione ^: TERRENO S8 C2 - PROF. 1.3-2.7 - SABBIE E LIMI
Numero accettazione: 5964
Campione ricevuto: 30/11/2021
Luogo campionamento ^: VIA CAPPUCINI - VICENZA (VI)
Operatore: Campionamento effettuato dal cliente Geologo R. Valvassori
Data inizio prove: 30/11/2021
Data fine prove: 10/12/2021

RAPPORTO DI PROVA CHIMICA FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO CONFORME QUANTO PREVISTO DAL D.LGS. 152/06, PARTE IV, TITOLO V

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Residuo secco a 105 °C * <i>UNI EN 14346:2007 Met. A</i>	78,13 %		-	-
Scheletro (granulometria) * <i>D.M. 13/09/99 GU n. 248 del 21/10/99 Met II.1</i>	0,70 %		-	-
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	19,8 mg/Kg s.s.	±6,6	20 (1)	50 (3)
Berillio * <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,4 mg/Kg s.s.		2 (1)	10 (3)
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	0,5 mg/Kg s.s.	±0,1	2 (1)	15 (3)
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	6,5 mg/Kg s.s.	±1,0	20 (1)	250 (3)
Cromo Totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	12,2 mg/Kg s.s.	±3,2	150 (1)	800 (3)
Cromo VI * <i>CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986</i>	<1 mg/Kg s.s.		2 (1)	15 (3)
Mercurio * <i>EPA 7471B 2007</i>	0,62 mg/Kg s.s.		1 (1)	5 (3)
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	14,3 mg/Kg s.s.	±2,9	120 (1)	500 (3)
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	14,7 mg/Kg s.s.	±1,9	100 (1)	1000 (3)
Rame totale <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	18,8 mg/Kg s.s.	±2,2	120 (1)	600 (3)
Vanadio <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	17,9 mg/Kg s.s.	±3,4	90 (1)	250 (3)
Zinco <i>UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003</i>	57,2 mg/Kg s.s.	±5,7	150 (1)	1500 (3)
Idrocarburi C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i> Recupero > 80%. Estrazione ASE e purificazione tramite Florisil	<0,1 mg/Kg s.s.		50 (1)	750 (3)
Idrocarburi leggeri C<=12 * <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i> <i>BTEX + Stirene (Composti organici aromatici - D.Lgs. 152/06)</i> <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2017</i>	<10 mg/Kg s.s.		10 (1)	250 (3)
Benzene (19) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	2 (3)
Etilbenzene (20) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Stirene (21) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Toluene (22) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)

RAPPORTO DI PROVA N. 5964/2021



LAB N° 0049 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 2 di 3

PARAMETRI	RISULTATI ANALITICI	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B
Xileni (23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	50 (3)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	100 (3)
CLOROBENZENI D.Lgs. 152/06 (Monoclorobenzene a parte)				
<i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>				
12588				
Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	10 (3)
1,2,4-triclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	50 (3)
1,2,4,5-tetraclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	25 (3)
Pentaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	50 (3)
Esaclorobenzene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,05 (1)	5 (3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9707				
Tribromometano (bromofornio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
1,2-Dibromometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
Dibromoclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
Bromodichlorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	10 (3)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI D.Lgs. 152/06				
<i>EPA 5021A 2014 + 8260D 2017</i>				
9690				
Clorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Diclorometano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Triclorometano (cloroformio) *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	5 (3)
Cloruro di Vinile *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,01 (1)	0,1 (3)
1,2-Dicloroetano *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,2 (1)	5 (3)
1,1-Dicloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,1 (1)	1 (3)
Tricloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		1 (1)	10 (3)
Tetracloroetilene *	<0,001 mg/Kg s.s.		0,5 (1)	20 (3)

Limite A

(1) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

Limite B

(3) D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V all. 5 tab. 1 col. B "Siti ad uso commerciale e industriale"

* = prova non accreditata da ACCREDIA

^ = informazioni fornite dal cliente

I risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto

RAPPORTO DI PROVA N. 5964/2021



LAB N° 0049 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio n. 3 di 3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Visti i risultati analitici conseguiti sui parametri determinati in base alla origine del campione e/o alle dichiarazioni del cliente, SI CERTIFICA che il campione analizzato

RISPETTA

i valori di concentrazione limite previsti dal D.M. 25 Ottobre 1999 n.471 e successive modifiche ed integrazioni apportate dal D.Lgs. 152/06 parte IV titolo V allegato 5 tabella 1 colonne A e B per i siti

AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO e RESIDENZIALE

e

AD USO COMMERCIALE ed INDUSTRIALE.

Data di emissione: 13/12/2021

Firmato digitalmente da
Borascio Francesco
CN: Borascio Francesco
C: IT
dnQualifier: 17410163
O: Ordine Interprovinciale Chimici Veneto/80029680289
OU: Numero di iscrizione:000371

Il Direttore di Laboratorio
dott. F. Borascio



- Il presente Rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge (R.D. 01/03/1928 n. 842).
- La riproduzione parziale del presente Rapporto di prova deve essere autorizzata esplicitamente dal laboratorio.
- I dati e i risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il campionamento, se effettuato dal laboratorio, è escluso dall'accREDITAMENTO. Nel caso di campionamento condotto dal cliente, i risultati di prova si riferiscono al campione così come ricevuto.
- L'incertezza di misura, se dichiarata, è da intendersi come incertezza estesa, calcolata con un fattore di copertura $k = 2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95%.
- I valori espressi come "inferiori a" sono da intendersi come non quantificabili, in base alla metodica analitica utilizzata.
- Qualora siano presenti valori di riferimento (limiti di legge o specifiche del cliente) con cui vengono confrontati i risultati analitici, i valori riportati in grassetto indicano un risultato al di sopra di tale riferimento.
- Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura associata al risultato stesso.
- L'analisi è stata condotta sulla frazione granulometrica < 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità dei materiali secchi.

FINE RAPPORTO