

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)



**Indagine investigativa preliminare di un'area
ubicata in Via Pietro da Cemmo in Brescia, ai
sensi del D.Lgs. 152 /2006**

◆ **Relazione tecnica**

A cura di:
Dott. Daniele Denti



Brescia, ottobre 2021

RICICLA SRL

Società con socio unico

Sede Legale Via L. da Vinci 12, 25080 Molinetto di Mazzano BS Sede Amministrativa via Maiolini 8 25050 Ome (BS) TEL 0302160558
email: amministrazione@riciclasrl.net – email PEC pec.riciclasrl@legalmail.it

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

Indice

1.0 Introduzione

2.0 Inquadramento territoriale

2.1 Stato di fatto

3.0 Normativa di riferimento

3.1 Obblighi in presenza di siti contaminati

3.2 Procedure in presenza di siti contaminati

3.3 Procedure in presenza di materiale antropico o di riporti

3.4 Procedure in presenza di rifiuti su suolo o nel sottosuolo

4.0 Il piano di indagine preliminare

4.1 Modalità di indagine

4.2 Criteri di campionamento

4.3 Stratigrafie del sito

5.0 Risultati analitici del piano di indagine preliminare

5.1 Risultati delle analisi dei campioni di terreno

6.0 Considerazioni e conclusioni

6.1 Analisi di fondo scavo

6.2 Analisi delle pareti

Allegati

Allegato 1: lettera del Comune di Brescia del 04/11/2020

Allegato 2: ubicazione dei sondaggi

Allegato 3: Servizio fotografico dei sondaggi

Allegato 4: rapporti di prova del laboratorio Catullolab

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

1.0 INTRODUZIONE

Su incarico della società Immobiliare T&T S.a.s. di Giulio Tomaselli e C. è stata redatta la presente relazione tecnica ambientale che illustra agli Enti i risultati dell'indagine preliminare, propedeutica a qualsiasi intervento di caratterizzazione del sito ubicato in Via Pietro da Cemmo, in comune di Brescia, ai sensi del D.Lgs. 152/2006. La necessità di procedere ad una attività di indagine ambientale preliminare è legata al fatto che le norme di attuazione (Art. 32 NTA PGT) prevedono obbligatoriamente l'esecuzione dell'indagine ai fini della verifica della qualità delle matrici ambientali delle aree: nello specifico l'indagine ha indagato la matrice suolo e sottosuolo del sito. Il progetto edilizio prevede la realizzazione di 3 palazzine residenziali.

L'area ha una superficie territoriale di mq 4.900 di cui mq 2.320 coperti.



Figura 1: estratto del Piano delle regole vigente

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

2.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in oggetto è ubicato nella parte centrale del territorio comunale di Brescia, a Nord della stazione centrale, ad est della tangenziale ovest della città.

Dal punto di vista geologico il sito è localizzato in corrispondenza del Fiume Mella; il conoide del Fiume Mella è caratterizzato da depositi per lo più grossolani, costituiti prevalentemente da ghiaia e sabbia con ciottoli in matrice limoso –sabbiosa. La frazione fine è quantitativamente variabile e può arrivare a formare localmente lenti limoso –sabbiose o limoso –argillose.

La soggiacenza della falda è mediamente intorno ai 30 m da p.c. ed il flusso della falda è diretto verso S-SW.

Il sito è identificato dai seguenti mappali:

foglio 114 mappali da 147 a 156 inclusi e mappali 248 p., 270, 271.

In figura 2 è riportata la planimetria del sito ed in figura 3 l'estratto mappa.



Figura 2 : planimetria del sito

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

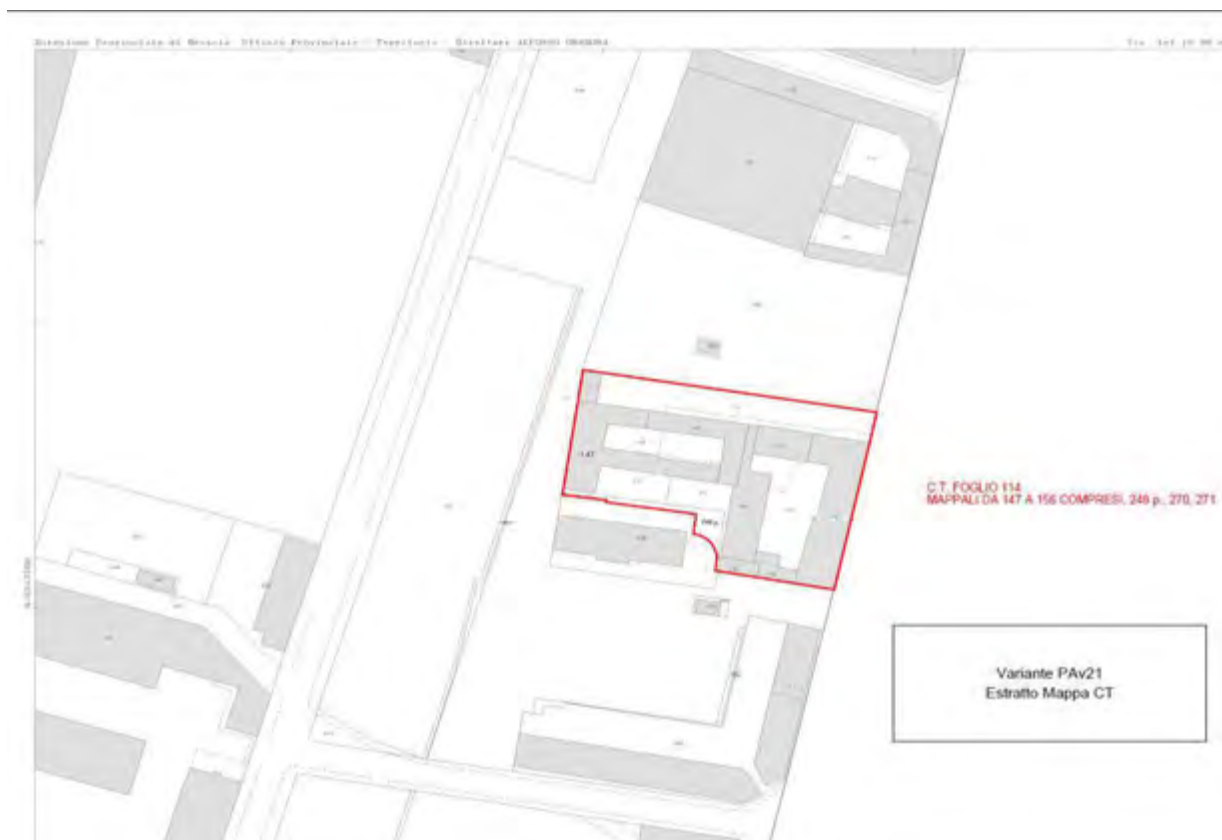


Figura 3 : estratto mappa del sito

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

2.1 Stato di fatto

Il sito in oggetto si configura attualmente come un'area pianeggiante urbanizzata con immobili residenziali e artigianali. La strada Via Pietro da Cemmo è cieca e l'accesso avviene da Viale Italia; l'area è totalmente delimitata nel suo perimetro dagli immobili presenti su tre lati e da un muro in pietra in lato Nord. (vedi immagine Google in figura 4)

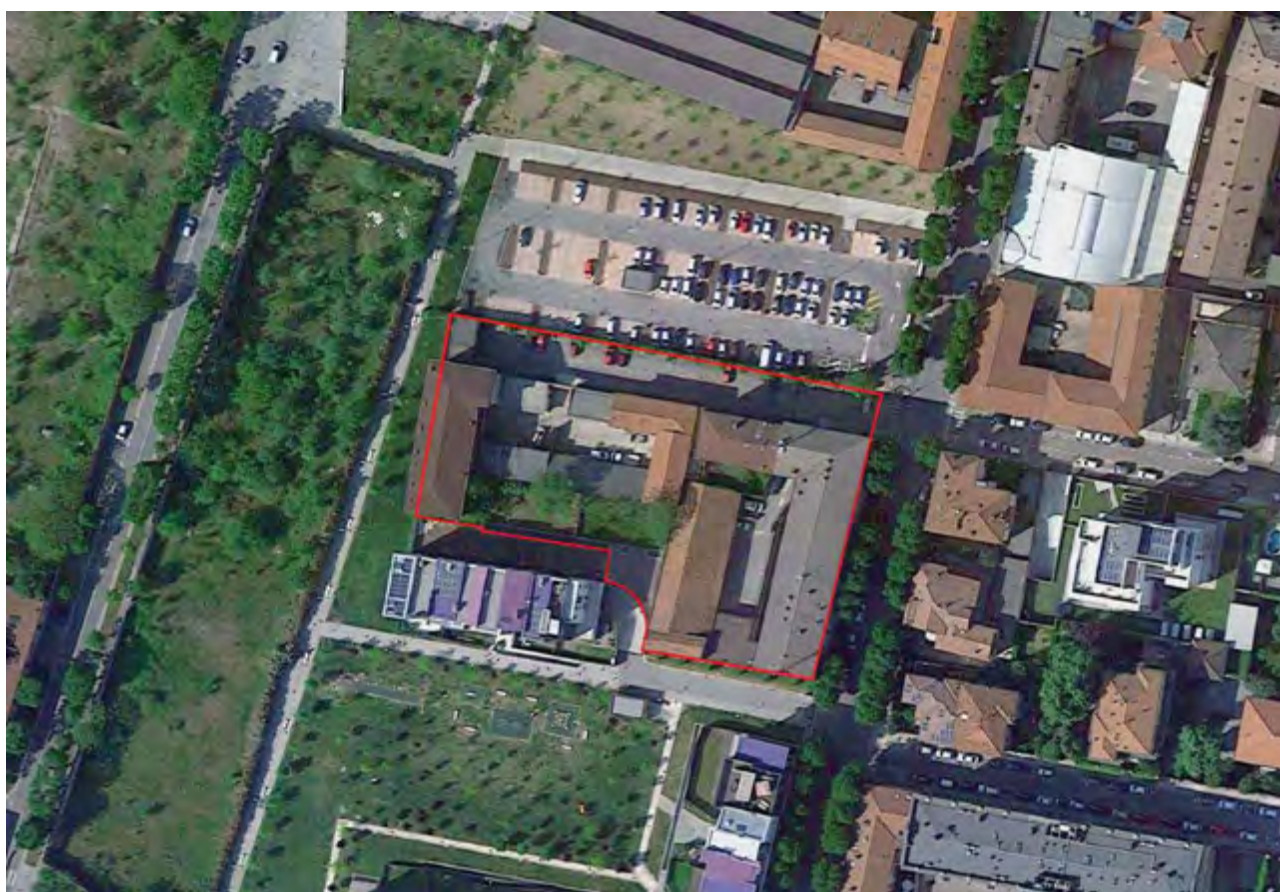


Figura 4 : delimitazione del sito in studio

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

3.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La norma vigente in materia di qualità dei suoli a cui fa riferimento il presente lavoro è il **Decreto Legislativo 152 del 3 aprile 2006 “titolo V, parte quarta: norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati.”** costituito da 16 articoli (dall’Art. 239 all’Art. 253) e da 5 Allegati.

Il campo di applicazione del Decreto stabilisce i criteri, le procedure e le modalità per le indagini preliminari, l’analisi di rischio, la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, in armonia con i principi e le norme comunitarie, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga".

A tal fine il decreto disciplina:

- a i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;
- b le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;
- c i criteri generali per un’analisi di rischio per la definizione delle concentrazioni soglia di rischio;
- d i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei relativi progetti;
- e i criteri per le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere i quali facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo;
- f il censimento dei siti potenzialmente inquinati, l'anagrafe dei siti da bonificare e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale effettuati da parte della pubblica amministrazione.

L’articolo 242 del D.Lgs 152/06, stabilisce che **per sito inquinato** s’intende un sito che presenta un superamento dei limiti delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), calcolati mediante l’analisi di rischio sito specifica. L’analisi di rischio **deve** essere elaborata nel caso che vengano superati i valori di soglia di contaminazione accettabili (CSC) per le sostanze

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

inquinanti presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, riportati nell'allegato n°5 della parte quarta del decreto.

Nella tabella 1 dell'allegato 5 sono contemplate per i suoli due destinazioni d'uso:

- **Colonna A: siti ad uso verde pubblico e residenziale;**
- **Colonna B: siti ad uso commerciale ed industriale.**

3.1 Obblighi in presenza di siti contaminati

L'articolo 242 "procedure operative ed amministrative" stabilisce che qualora il responsabile dell'inquinamento accerti l'avvenuto superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) anche per un solo parametro deve presentare all'amministrazione pubblica il Piano di Caratterizzazione che prevede l'indagine investigativa del sito.

Se al termine dell'indagine e della successiva elaborazione dell'analisi di rischio la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR), il sito interessato deve essere sottoposto ad interventi di messa in sicurezza, di bonifica e ripristino ambientale per eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti a valori di concentrazione almeno pari ai suddetti valori di concentrazione limite accettabili.

L'art. 242 comma 7, obbliga il responsabile dell'evento a sottoporre alla Regione, nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione del sito.

Lo stesso dicasi (*Art. 250*) qualora i soggetti e gli organi pubblici accertino nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali la presenza di siti nei quali i livelli di inquinamento sono superiori ai valori di concentrazione limite accettabili.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

3.2 Procedure in presenza di siti contaminati

La realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente deve essere preceduta da un'accurata attività di caratterizzazione del sito potenzialmente inquinato e dall'elaborazione dell'analisi di rischio con la quale stabilire le concentrazioni soglia di rischio (CSR) specifiche sulla base di quanto richiesto nell'allegato 2. Solo se i dati analitici dell'indagine investigativa sono superiori alle CSR il sito viene definito contaminato e quindi deve essere stabilito un programma di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, che può venire schematizzata in questo modo:

- ↳ definizione della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti urbanistici;
- ↳ caratterizzazione del sito, dell'ambiente e del territorio influenzati;
- ↳ definizione degli obiettivi dell'intervento di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale in relazione alla specifica destinazione d'uso;
- ↳ analisi delle possibili tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente adottabili nel caso in esame;
- ↳ selezione della tecnica di bonifica ed eventuale definizione delle concentrazioni residue da raggiungere;
- ↳ verifica dell'efficacia della tecnica proposta mediante test di laboratorio o impianti pilota;
- ↳ selezione delle misure di sicurezza;
- ↳ studio della compatibilità ambientale degli interventi;
- ↳ definizione dei criteri di accettazione dei risultati;
- ↳ controllo e monitoraggio degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e delle eventuali misure di sicurezza;
- ↳ definizione delle eventuali limitazioni all'uso e prescrizioni.

3.3 Procedure in presenza di materiale antropico o di riporti

Nel caso che l'indagine ambientale evidenzi la presenza nel sottosuolo di terreno compromesso merceologicamente, cioè terreno contenete materiali estranei di origine antropica (ad esempio

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

frammenti di laterizi, calcestruzzo, asfalto, materiali metallici, plastica, o rifiuti in genere) esso dovrà essere considerato e gestito in maniera differente da un suolo contaminato.

Il suolo contenete materiali estranei può essere considerato quale materiale di riporto o quale rifiuto, a secondo delle sue caratteristiche. Le norme che regolano la fattispecie sono dettate dall'art. 41, comma 3, del D.L. 69/13 (convertito in Legge n° 98/2013) che ha modificato l'art. 3 del D.L. 2/2012, e stabilisce che, fermo restando la disciplina in materia di bonifica dei siti contaminati, i riferimenti al "suolo" contenuti nell'articolo 185, commi 1, lettere b) e c), e 4, del decreto Legislativo 152/2006, si interpretano come riferiti anche alla matrici di riporto di cui all'allegato 2 alla parte IV del medesimo decreto legislativo, costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri.

Le **matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione** effettuato sui materiali granulari ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 aprile 1998, n. 88, ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati.

Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse o devono essere rese conformi ai limiti del test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovano i contaminanti o devono essere sottoposte a messa in sicurezza permanente utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

3.4 Procedure in presenza di rifiuti su suolo o nel sottosuolo

La normativa di riferimento è rappresentata dalla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”; più specificatamente, trattandosi di rifiuti abbandonati, i riferimenti normativi sono rappresentati:

► dall’art. 192 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale sancisce che “L’abbandono e il deposito incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati” e che “... chiunque viola i divieti di cui ai commi 1 e 2 è tenuto a procedere alla rimozione, all’avvio a recupero o allo smaltimento dei rifiuti ed al ripristino dello stato dei luoghi”;

► dall’art. 184 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale definisce i criteri di classificazione dei rifiuti secondo l’origine (rifiuti urbani o rifiuti speciali) e secondo le caratteristiche di pericolosità (rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi), unitamente agli Allegati D e I alla Parte IV dello stesso decreto.

Per quanto riguarda il conferimento dei rifiuti presso gli impianti off-site di smaltimento e/o il recupero in site, si terrà conto anche delle seguenti norme:

► il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. concernente “Norme in materia ambientale” con particolare riferimento alla Parte II ed alla Parte IV ed ai relativi allegati (in particolare vedi artt. 193, 208, 209, 212, 213, 214 e 216);

► il D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”, che costituisce la normativa di riferimento per le discariche;

► il D.M. 27 settembre 2010 e s.m.i. “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica-Abrogazione Dm 3 agosto 2005”;

► il D.M. 05.02.1998 e s.m.i. “Recupero rifiuti non pericolosi”, il quale costituisce la normativa di riferimento per il recupero in procedura semplificata dei rifiuti non pericolosi.

La verifica dell’assenza di contaminazione a carico dei terreni sottostanti i rifiuti soprasuolo asportati verrà eseguita in conformità alla disciplina dettata dagli artt. 239÷253 e dei cinque allegati del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. che rappresenta la normativa di riferimento in materia di bonifica di siti contaminati.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

4.0 IL PIANO DI INDAGINE PRELIMINARE

4.1 Modalità di indagine

L'indagine preliminare condotta nel sito è consistita nelle seguenti attività:

- Esecuzione n. 7 trincee esplorative con profondità variabile comprese tra i 130 centimetri e i 180 da p.c.;
- Dalle trincee esplorative il prelievo di 14 campioni di terreno, in particolare un campione di fondo scavo ed un campione medio dello strato scavato.
- Sui campioni è stato eseguito il seguente set analitico:
 - ✓ Sopravaglio >2 mm e sottovaglio < 2 mm;
 - ✓ Residuo secco a 105 °C, umidità a 105 °C
 - ✓ Cianuri liberi, Fluoruri;
 - ✓ **Metalli** (Sb, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Tl, V, Zn);
 - ✓ **Composti Organici Aromatici** (Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni);
 - ✓ **Composti Clorurati Cancerogeni** (Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene);
 - ✓ **Alifatici Clorurati non Cancerogeni** (1,1 Dicloroetano, 1,2 Dicloroetilene, 1,1,1 Tricloroetano, 1,1,1 Tricloroetano, 1,2 Dicloropropano, 1,1,2 Tricloroetano);
 - ✓ **Alifatici Alogenati Cancerogeni** (1,2,3 Tricloropropano, 1,1,2,2 Tetracloroetano, Tribromometano (bromoformio), 1,2 Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano);
 - ✓ C<12, C> 12;
 - ✓ IPA e PCB;
 - ✓ Amianto.
- I limiti presi in esame sono le CSC previste per i siti ad uso residenziale-verde pubblico e industriali/commerciali, ovvero la colonna A e B della Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

Inoltre:

- i prelievi sulle matrici ambientali sono stati effettuati da tecnici qualificati;
- le analisi sono state eseguite da laboratorio accreditato secondo le metodiche indicate da ISPRA;

4.2 Criteri di campionamento

In data 24 giugno i tecnici della società Ricicla Srl hanno proceduto ad eseguire i campionamenti del suolo alla presenza della proprietà.

Complessivamente sono stati realizzati 7 scavi mediante trincee esplorative con l'ausilio di una pala meccanica- L'ubicazione dei sondaggi è riportata nella figura 5 ed in allegato 2.

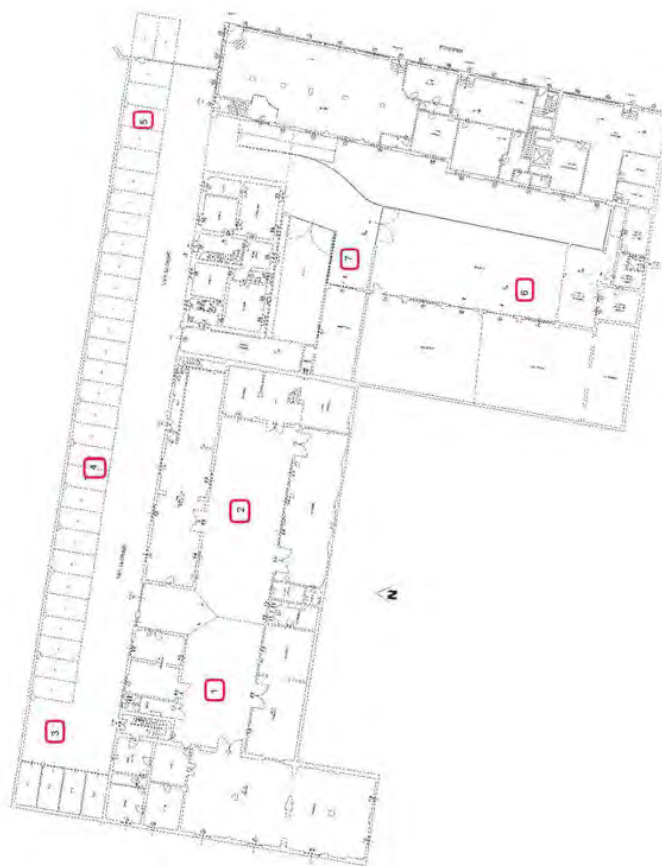


Figura 5: ubicazione degli scavi

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

La scelta della ubicazione di tutte le trincee esplorative è stata fatta in maniera casuale sulle aree scoperte ed accessibili.

In merito alle modalità di campionamento è noto che la qualità dei risultati delle analisi è fortemente influenzata da una esecuzione non corretta delle fasi di campionamento, immagazzinamento, trasporto e conservazione dei campioni. Pertanto, ognuna di queste fasi è stata sottoposta ad un severo controllo di qualità per garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori;
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
- una adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione;
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
- la pulizia degli strumenti e attrezzi usati per il trasporto e la conservazione.

La formazione dei campioni da sottoporre alle analisi è stata effettuata al momento del prelievo del materiale e per ogni aliquota di campioni sono stati utilizzati recipienti in vetro da 1 kg. Per ottenere un campione rappresentativo, ogni campione inviato in laboratorio è stato formato da più aliquote mescolate intimamente tra loro.

Al fini di garantire il controllo e la qualità delle operazioni di campionamento è stata predisposta appropriata documentazione delle attività di campo in modo tale di assicurare la rintracciabilità dei campioni prelevati dal sito e inviati presso il laboratorio di analisi.

Di seguito si riporta una sintesi della documentazione:

- ◆ il registro per la raccolta organizzata delle informazioni di campo: localizzazione del sito, tempistica delle operazioni svolte, scopo delle attività e quant'altro serve a descrivere univocamente le operazioni svolte ;

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

- ◆ l'identificazione univoca dei campioni, data, ora e luogo di prelievo, denominazione del campione, profondità e temperatura di campionamento, analisi richiesta, e dati relativi ai contenitori, materiale, capacità, sistema di chiusura, grado di pulizia;
- ◆ il numero dei punti di misura, numero di sottocampioni, numero di repliche delle analisi;
- ◆ la quantità del campione raccolta, in relazione al numero ed alla tipologia dei parametri da determinare;
- ◆ le modalità di contenimento, trasporto e conservazione dei campioni;
- ◆ l'etichettatura dei campioni;
- ◆ il numero di protocollo di campionamento ed analisi con la descrizione delle procedure di campionamento.

Nella tabella 1 è riportata la descrizione dei campioni eseguiti.

Tabella 1: campionamenti eseguiti nell'indagine preliminare

Tipo di campione	Profondità cm	Data	Rapporto di prova	Tipo di analisi
T1 Fondo scavo	140	24/06/2021	21LA02300	Tal quale
T2 Fondo scavo	170	24/06/2021	21LA02301	Tal quale
T3 Fondo scavo	140	24/06/2021	21LA02302	Tal quale
T4 Fondo scavo	150	24/06/2021	21LA02303	Tal quale
T5 Fondo scavo	150	24/06/2021	21LA02304	Tal quale
T6 Fondo scavo	160	24/06/2021	21LA02305	Tal quale
T7 Fondo scavo	180	24/06/2021	21LA02306	Tal quale
T1 campione medio dello scavo	0.0÷140	24/06/2021	21LA02307	Tal quale
T2 campione medio dello scavo	0.0÷170	24/06/2021	21LA02309	Tal quale
T3 campione medio dello scavo	0.0÷140	24/06/2021	21LA023011	Tal quale
T4 campione medio dello scavo	0.0÷150	24/06/2021	21LA023013	Tal quale
T5 campione medio dello scavo	0.0÷150	24/06/2021	21LA023015	Tal quale
T6 campione medio dello scavo	0.0÷160	24/06/2021	21LA023017	Tal quale
T7 campione medio dello scavo	0.0÷180	24/06/2021	21LA023019	Tal quale

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

4.3 Stratigrafia del sito

L'indagine effettuata in sito ha comportato l'esecuzione di n. 7 scavi a profondità variabile fino al raggiungimento del terreno naturale sul fondo di ogni scavo (profondità degli scavi variabili da cm 140 a cm 180 da p.c.).

La profondità degli scavi esplorativi è risultata variabile in funzione dello spessore del terreno rimaneggiato o riporti (definizione di riporti: *“miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri”*).

La natura del materiale costituito da riporto è composta da una miscela di terra miste a una modesta frazione di materiali di demolizione.

Il fondo scavo naturale è costituito da terreno sabbioso limoso.

In allegato 3 si riporta il servizio fotografico degli scavi.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

5.0 RISULTATI ANALITICI DEL PIANO DI INDAGINE PRELIMINARE

5.1 Risultati delle analisi dei campioni di terreno

Le determinazioni analitiche sui campioni di suolo sono state eseguite secondo le modalità previste dal Decreto Ministeriale del 13/09/1999 “*Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo*”, o, in mancanza, secondo metodiche ufficiali riconosciute a livello nazionale ed internazionale.

In accordo con i metodi ufficiali di analisi chimica del suolo, un'aliquota di ciascuno dei campioni di terreno o di riporto è stata posta in una vaschetta in alluminio ed essiccata all'aria per 12 ore.

Da un esame visivo i campioni di fondo scavo hanno dimostrato di essere formate da terreno naturale privi di materiali antropici mentre i campioni costituiti dal campione medio dello strato scavato contengono anche una piccola frazione di materiali antropici quali materiali di demolizione.

Su tutti i campioni è stata eseguita l'analisi sul tal quale; ai sensi dell'Allegato 2 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006, i tecnici in laboratorio hanno provveduto a sottoporre il campione di terreno prelevato (1 kg) ad una setacciatura preliminare al fine di scartare la frazione superiore a 2 mm; si è quindi eseguito l'analisi sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm e la concentrazione degli elementi è stata successivamente riferita alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Nella tabella 2 sono riportati i parametri analitici determinati sulla matrice suolo con le rispettive metodiche analitiche.

Nell'esecuzione delle analisi sono state rispettate le seguenti prescrizioni:

- ◆ le analisi di laboratorio sono state eseguite nel più breve tempo possibile dal momento del prelievo;
- ◆ sono stati adottati metodi di analisi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale;

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

- ◆ sono state effettuate analisi di campioni a concentrazione nota, campioni di riferimento standard, individuando le percentuali di recupero del metodo analitico adottato.

Nella tabella 3 sono riportati i risultati analitici riscontrati sui campioni di terreno mentre in allegato n° 4 sono riportati i rapporti di prova del laboratorio Catullolab di Campagnola di Zevio (VR).

Analisi sui terreni tal quale per il confronto con le CSC Riferimento normativo D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A residenziale - verde pubblico e B industriale/commerciale	
Parametro	Metodica analitica
Sopravaglio >2 mm e sottovaglio < 2 mm;	UNI EN 933-1:2012
Residuo secco a 105 °C, umidità a 105 °C	UNI EN 14346:2007 Met.A
Cianuri liberi,	MI 103
Fluoruri;	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1996 + UNI EN ISO 10304-1:2009
Metalli (Sb, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Tl, V, Zn);	EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014
Cr VI,	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Composti Organici Aromatici (Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni);	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Composti Clorurati Cancerogeni (Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene);	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Alifatici Clorurati non Cancerogeni (1,1 Dicloroetano, 1,2 Dicloroetilene, 1,1,1 Tricloroetano, 1,1,1 Tricloroetano, 1,2 Dicloropropano, 1,1,2 Tricloroetano);	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
Alifatici Alogenati Cancerogeni (1,2,3 Tricloropropano, 1,1,2,2 Tetracloroetano, Tribromometano (bromoformio), 1,2 Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano);	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017
C<12,	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
C> 12;	UNI EN 14039:2005
IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
PCB;	EPA 3545A 2007 + EPA 8082A 2007
Amianto.	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Allegato III 1996

Tabella 3: elenco dei parametri analizzati sui terreni con le rispettive metodiche analitiche

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

Tabella 3 risultati analitici sui campioni di terreno

RDP N.	21LA02300	21LA02301	21LA02302	21LA02303	21LA02304	21LA02305	21LA02306	LIMITI CSC	
	TERRENO DI FONDO SCAVO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	PRELEVATO ALLA PROFONDITA' DI								
	- 1,40 mt	- 1,70 mt	- 1,40 mt	- 1,50 mt	- 1,50 mt	- 1,60 mt	- 1,80 mt	A	B
Sopravaglio d > 2 mm (%)	7,2	6,6	26	27,2	25,2	2,9	4,1		
Sottovaglio d < 2 mm (%)	92,8	93,4	74	72,8	74,8	97,1	95,9		
Residuo secco a 105°C (%)	79,4	79	82,7	85,8	85,9	79,1	79,2		
Umidità a 105°C (%)	20,6	21,1	17,3	14,2	14,1	20,9	20,8		
Cianuri liberi (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
Fluoruri (mg/kg s.s.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
Idrocarburi leggeri C < 12 (mg/kg s.s.)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	250
Idrocarburi pesanti C > 12 (mg/kg s.s.)	44	45	49	46	47	25	35	50	750
Amianto (mg/kg s.s.)	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	1000	1000
PCB Totali (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,06	5
Antimonio come Sb (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5		
Arsenico come As (mg/kg s.s.)	11,5	12,2	9,8	7,5	8,8	15,2	12,5	20	50
Berillio come Be (mg/kg s.s.)	0,6	0,8	0,5	0,5	0,6	0,9	1		
Cadmio come Cd (mg/kg s.s.)	< 0.5	0,67	0,72	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	2	15
Cobalto come Co (mg/kg s.s.)	8	10,6	7,3	6,5	7,6	10,6	13,3	20	250
Cromo totale come Cr (mg/kg s.s.)	14,3	18,6	12,4	10,9	12,8	20,1	23,1	150	800

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02300	21LA02301	21LA02302	21LA02303	21LA02304	21LA02305	21LA02306	LIMITI CSC	
	TERRENO DI FONDO SCAVO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	PRELEVATO ALLA PROFONDITA' DI								
	- 1,40 mt	- 1,70 mt	- 1,40 mt	- 1,50 mt	- 1,50 mt	- 1,60 mt	- 1,80 mt	A	B
Cromo esavalente (mg/kg s.s.)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	15
Manganese come Mn (mg/kg s.s.)	1140	1100	950	657	613	1190	1150		
Mercurio come Hg (mg/kg s.s.)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	1	5
Nichel come Ni (mg/kg s.s.)	15,2	19,9	13,9	11,6	13,6	20,5	24,1	120	500
Piombo come Pb (mg/kg s.s.)	114	144	161	73	86	148	74	100	1000
Rame come Cu (mg/kg s.s.)	48	79	74	43	51	95	50	120	600
Selenio come Se (mg/kg s.s.)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	3	15
Tallio come Tl (mg/kg s.s.)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	10
Vanadio come V (mg/kg s.s.)	25,3	32,3	23,4	19,9	23,1	32,5	40,3	90	250
Zinco come Zn (mg/kg s.s.)	113	146	205	79	88	144	107	150	1500
Benzene (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	2
Etilbenzene (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	50
Stirene (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	50
Toluene (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	50
Xileni (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	50
Somma organici aromatici (da 20 a 23) (mg/kg s.s.)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	100
Clorometano (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	5
Diclorometano (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	5
Triclorometano (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	5
Cloruro di Vinile (mg/kg s.s.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,1

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02300	21LA02301	21LA02302	21LA02303	21LA02304	21LA02305	21LA02306	LIMITI CSC	
	TERRENO DI FONDO SCAVO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	PRELEVATO ALLA PROFONDITA' DI								
	- 1,40 mt	- 1,70 mt	- 1,40 mt	- 1,50 mt	- 1,50 mt	- 1,60 mt	- 1,80 mt	A	B
1,2 Dicloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.2	5
1,1 Dicloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	1
Tricloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1	10
Tetracloroetilene (PCE) (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	20
1,1 Dicloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	30
1,2 Dicloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.3	15
1,1,1 Tricloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
1,2 Dicloropropano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.3	5
1,1,2 Tricloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	15
1,2,3 Tricloropropano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1	10
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Tribromometano (bromoformio) (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	10
1,2 Dibromoetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0,1
Dibromoclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,5	10
Bromodiclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,5	10
Benzo(a)antracene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10
Benzo(a)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02300	21LA02301	21LA02302	21LA02303	21LA02304	21LA02305	21LA02306	LIMITI CSC	
	TERRENO DI FONDO SCAVO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	PRELEVATO ALLA PROFONDITA' DI								
	- 1,40 mt	- 1,70 mt	- 1,40 mt	- 1,50 mt	- 1,50 mt	- 1,60 mt	- 1,80 mt	A	B
Benzo(b)fluorantene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10
Benzo(k)fluorantene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Crisene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Indeno-[1,2,3-CD]pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	5
Pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	5	50
Sommatoria IPA secondo Tab. 1, All. 5 parte IV, Tit. V DL. 152/2006 (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	10	100

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02307	21LA02309	21LA023011	21LA023013	21LA023015	21LA023017	21LA023019	LIMITI CSC	
Descrizione	TERRENO DI RIPORTO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	Limiti: D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	CAMPIONE MEDIO DELLO STRATO SCAVATO TRA							A	B
	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,70 mt	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,60 mt	0.0÷1,80 mt		
Sopravaglio d > 2 mm (%)	37,1	41,6	40,3	40,7	45	25,2	37,5		
Sottovaglio d < 2 mm (%)	62,9	58,4	59,7	59,3	55	74,8	62,5		
Residuo secco a 105°C (%)	89,1	88,1	90,7	91,9	90,8	85,3	89,2		
Umidità a 105°C (%)	10,9	11,9	9,3	8,1	9,2	14,7	10,8		
Cianuri liberi (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
Fluoruri (mg/kg s.s.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
Idrocarburi leggeri C < 12 (mg/kg s.s.)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	250
Idrocarburi pesanti C > 12 (mg/kg s.s.)	42	< 25	36	46	48	95	40	50	750
Amianto (mg/kg s.s.)	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	1000	1000
PCB Totali (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,06	5
Antimonio come Sb (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5		
Arsenico come As (mg/kg s.s.)	7,3	6,2	5,4	3,6	6,7	11,5	8,4	20	50
Berillio come Be (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5		
Cadmio come Cd (mg/kg s.s.)	< 0.5	0,76	1,34	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	2	15
Cobalto come Co (mg/kg s.s.)	3,1	3,4	3,4	2,9	3,4	5,4	5,8	20	250
Cromo totale come Cr (mg/kg s.s.)	7,8	9,8	8,8	5,8	9	20,5	16,7	150	800
Cromo esavalente (mg/kg s.s.)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	15
Manganese come Mn (mg/kg s.s.)	636	471	413	450	414	1380	867		
Mercurio come Hg (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1	5

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02307	21LA02309	21LA023011	21LA023013	21LA023015	21LA023017	21LA023019	LIMITI CSC	
Descrizione	TERRENO DI RIPORTO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	Limiti: D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	CAMPIONE MEDIO DELLO STRATO SCAVATO TRA							A	B
	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,70 mt	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,60 mt	0.0÷1,80 mt		
Nichel come Ni (mg/kg s.s.)	7,3	12,6	10	5,7	7,6	21,5	22,8	120	500
Piombo come Pb (mg/kg s.s.)	117	520	650	60	79	200	126	100	1000
Rame come Cu (mg/kg s.s.)	38	105	61	26,2	42	113	76	120	600
Selenio come Se (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	3	15
Tallio come Tl (mg/kg s.s.)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1	10
Vanadio come V (mg/kg s.s.)	11,9	14,2	13,6	10,8	14,4	21,8	12,1	90	250
Zinco come Zn (mg/kg s.s.)	174	440	590	76	91	245	144	150	1500
Benzene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	2
Etilbenzene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
Stirene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
Toluene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
Xileni (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
Somma organici aromatici (da 20 a 23) (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1	100
Clorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Diclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Triclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	5
Cloruro di Vinile (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.1
1,2 Dicloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.2	5
1,1 Dicloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	1

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02307	21LA02309	21LA023011	21LA023013	21LA023015	21LA023017	21LA023019	LIMITI CSC	
Descrizione	TERRENO DI RIPORTO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	Limiti: D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	CAMPIONE MEDIO DELLO STRATO SCAVATO TRA							A	B
	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,70 mt	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,60 mt	0.0÷1,80 mt		
Tricloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1	10
Tetracloroetilene (PCE) (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	20
1,1 Dicloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	30
1,2 Dicloroetilene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.3	15
1,1,1 Tricloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	50
1,2 Dicloropropano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.3	5
1,1,2 Tricloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	15
1,2,3 Tricloropropano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1	10
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	10
Tribromometano (bromoformio) (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	10
1,2 Dibromoetano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0,1
Dibromoclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,5	10
Bromodiclorometano (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,5	10
Benzo(a)antracene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10
Benzo(a)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Benzo(b)fluorantene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10
Benzo(k)fluorantene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	10

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
25122-BRESCIA (BS)

RDP N.	21LA02307	21LA02309	21LA023011	21LA023013	21LA023015	21LA023017	21LA023019	LIMITI CSC	
Descrizione	TERRENO DI RIPORTO								
Nome del campione	"Campione n. 1"	"Campione n. 2"	"Campione n. 3"	"Campione n. 4"	"Campione n. 5"	"Campione n. 6"	"Campione n. 7"	Limiti: D.L. 152/06 Titolo V Parte IV All. 5 Tab. 1 colonna	
Parametri	CAMPIONE MEDIO DELLO STRATO SCAVATO TRA								
	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,70 mt	0.0÷1,40 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,50 mt	0.0÷1,60 mt	0.0÷1,80 mt	A	B
Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Crisene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10
Indeno-[1,2,3-CD]pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	5
Pirene (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	5	50
Sommatoria IPA secondo Tab. 1, All. 5 parte IV, Tit. V DL. 152/2006 (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	10	100

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
5122-BRESCIA (BS)

6.0 CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Questo studio è stato finalizzato ad eseguire un'analisi preliminare del sito per saggiare la qualità del suolo e del sottosuolo del sito di Via Pietro da Cemmo.

Sono state eseguite 7 trincee esplorative ed in totale sono stati eseguiti 7 campioni di fondo scavo e 7 campioni costituiti da campione medio dello strato scavato.

Considerando che questa si propone come una indagine preliminare riteniamo che il numero di campioni sia ampiamente sufficiente per esprimere un giudizio sulla qualità del suolo e sottosuolo del sito.

6.1 Analisi di fondo scavo

Tutti i 7 campioni di fondo scavo sono risultati conformi ai limiti CSC per i siti ad uso industriale/commerciale ((Colonna B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006).

I seguenti campioni non sono risultati conformi ai limiti per i siti ad uso residenziale ((Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006):

- campioni 1, 2, 3, 6 per la concentrazione di Piombo;
- campione 3 per la concentrazione di zinco

Sono pertanto risultati conformi alla colonna A i campioni n° 4, 5 e 7.

6.2 Analisi dei campioni costituiti da campione medio dello strato scavato

Anche tutti i 7 campioni delle pareti sono risultati conformi ai limiti CSC per i siti ad uso industriale/commerciale ((Colonna B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006).

I seguenti campioni non sono risultati conformi ai limiti per i siti ad uso residenziale ((Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006):

- campione 6 per la concentrazione degli idrocarburi C>12;
- campioni 1, 2, 3, 6, 7 per la concentrazione di Piombo;
- campioni 1, 2, 3, 6 per la concentrazione di zinco

Sono pertanto risultati conformi alla colonna A i campioni n° 4, 5.

IMMOBILIARE T&T S.A.S. DI TOMASELLI GIULIO E C.

VIA FRATELLI PORCELLAGA 6
5122-BRESCIA (BS)

Pertanto, se la destinazione urbanistica dell'area resterà prevalentemente residenziale, si ravvede la necessità di procedere ad un intervento con lo scopo di rimuovere le sostanze inquinanti presenti sui suoli.

Per concludere, questo studio preliminare ha evidenziato che il sito presenta modeste criticità che richiedono un maggior approfondimento e che quindi sarà necessario procedere o con la redazione del "Piano di Caratterizzazione", da produrre in conformità all'Allegato 2 parte IV titolo V del D.Lgs. 152/06 o, in alternativa vista le modeste criticità riscontrate, ad un intervento di bonifica in via semplificata ai sensi dell'art. 242 bis del D.lgs. 152/06.

La procedura semplificata avrà come obiettivo la riduzione dei tempi della bonifica e prevede che il soggetto interessato effettui l'intervento di bonifica del suolo con riduzione della contaminazione ad un livello uguale o inferiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) omettendo la fase di preparazione ed esecuzione del piano di caratterizzazione e anche la fase dell'analisi del rischio sito-specifica e possa quindi presentare agli Enti competenti direttamente un progetto operativo di bonifica con indicazione dettagliata degli interventi programmati e delle relative tempistiche. La validazione dei risultati del Piano di campionamento di Collaudo Finale da parte di ARPA, che conferma il conseguimento dei valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) dei suoli, costituirà la certificazione dell'avvenuta bonifica del sito.

Si procederà a quanto sopra solo dopo aver demolito gli immobili previsti dall'intervento di riqualificazione urbanistica.

Allegati

Allegato 1: lettera del Comune di Brescia del 04/11/2020

Allegato 2: ubicazione dei sondaggi

Allegato 3: Servizio fotografico dei sondaggi

Allegato 4: rapporti di prova del laboratorio Catullolab