

**MAXI SPORT S.P.A.**

Via Turati Filippo, n° 6 – 20121 Milano (MI)

**RIGENERAZIONE URBANA DA INDUSTRIALE A RESIDENZIALE**

**VIA DIAZ – COSTA MASNAGA (LC)**

**RELAZIONE AMBIENTALE AI SENSI DEL Dlgs 152/06 e smi**



LECCO – OTTOBRE 2022

---

**Dott. Massimo Riva Geologo** - c.f. RVI MSM 61H17 E507N - Part. Iva 01776580134  
Via Previati 16, 23900 LECCO - Tel (0341) 286095 - Fax (0341) 361843  
E-Mail [ufficiotecnico@sgtl.it](mailto:ufficiotecnico@sgtl.it) - Sito [www.sgtl.it](http://www.sgtl.it) - Posta certificata [sgtl@epap.sicurezzapostale.it](mailto:sgtl@epap.sicurezzapostale.it)

Redatto	Verificato	Approvato
LC	MR	MR

## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RELAZIONE GEOLOGICA .....	5
2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....	5
2.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFICO.....	6
2. STATO DI FATTO E ANALISI STORICA .....	8
3. SCAVI E CAMPIONAMENTI.....	9
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	12

## ALLEGATI

All. 1 – Analisi chimiche

All. 2 – Documentazione fotografica

Tav. 1 – Ubicazione indagini ambientali

## 1. PREMESSA

Per conto di MAXI SPORT S.r.l., si redige la presente Relazione geologico-ambientale ai sensi del Dlgs 152/06 e smi, che descrive il “piano di indagini ambientale” a supporto della rigenerazione urbana da industriale a residenziale di un terreno ubicato a Costa Masnaga in Via Diaz, n. 8.

Il terreno in esame è situato 200 m più a S del centro sportivo parrocchiale, nella porzione sud orientale del territorio comunale di Costa Masnaga, in località Centemero; la quota attuale del piano campagna su cui si sviluppa il terreno in oggetto è a circa 297 m s.l.m.

Di seguito vengono presentati i riferimenti catastali dell'area in oggetto tratti dal Geoportale della Lombardia:

- Codice Belfiore D112
- Foglio Censuario 3
- Foglio Cartografico 302
- Mappali (interessati dall'intervento in progetto) 98, 513



Immagine satellitare tratta da Google Earth con ubicazione del terreno in oggetto.



Foglio B5C1 della C.T.R. con ubicazione del terreno in oggetto

L'intervento in progetto a cura di Arch. Gianvittorio Pelucchi, cui si rimanda per i particolari, prevede la rigenerazione urbana da industriale a residenziale di un terreno, per la costruzione di una nuova palazzina residenziale costituita da 3 piani fuori terra più un vano interrato.

L'area in oggetto ricopre una superficie di circa 2364 m<sup>2</sup> e attualmente è occupata da un capannone industriale.



Prospetto dell'opera in progetto



*Pianta stato di fatto del terreno oggetto di studio*

La presente relazione geologico-ambientale, redatta ai sensi del Dlgs 152/06 e s.m.i. si è articolata nelle seguenti fasi:

- raccolta dati bibliografici, storici, ambientali, urbanistici;
- rilievi geologici, geomorfologici e idrogeologici di dettaglio del territorio;
- ubicazione, apertura e rilievo litostratigrafico di n. 5 scavi di assaggio;
- prelievo di 5 campioni per analisi chimiche.

La relazione geologica-ambientale ai sensi del Dlgs 152/06 e s.m.i. ha le finalità di:

- ✓ Definire le condizioni geologiche, morfologiche, idrogeologiche dell'area in esame e circostanti.
- ✓ Specificare le indagini eseguite (scavi di assaggio, prelievo di campioni di terreno e analisi chimiche);
- ✓ Definire la stratigrafia dei terreni superficiali;
- ✓ Valutare la salubrità dei terreni superficiali;

## 2. RELAZIONE GEOLOGICA

### 2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il terreno in oggetto si colloca nella porzione SE del territorio comunale, in località Centemero, poco a W della S.S. 36, in una zona sub-pianeggiante urbanizzata.

Dal punto di vista geologico, nel territorio comunale è possibile suddividere i seguenti litotipi e depositi presenti:

- Substrato roccioso locale: costituito dalla formazione nota in letteratura come “Scaglia”, composta da calcari marnosi e marne a stratificazione medio sottile con suddivisione in due membri, definiti “Scaglia rossa” e “Scaglia cinerea”. Il substrato roccioso costituisce l'ossatura dei rilievi collinari presenti nel territorio comunale.
- Depositi morenici: costituiti da ghiaie, sabbie, ciottoli e blocchi eterometrici, immersi in una matrice sabbiosa limosa più o meno abbondante, legati alle diverse fasi glaciali; talvolta tali depositi sono terrazzati.

Il sito in esame ricade nell'area di affioramento di tali depositi:

- Depositi fluvioglaciali: costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie, originatesi per azione dei corsi d'acqua formati dalla fusione dei ghiacciai.
- Depositi lacustri: prevalentemente costituiti da limi argillosi e argille limose legate ad ambienti deposizionali a bassa energia, presenti nelle porzioni più depresse e pianeggianti del territorio.
- Depositi alluvionali: costituiti da ghiaie, sabbie e ciottoli arrotondati legati all'attività fluviale; si trovano dunque lungo le aste fluviali e nel loro immediato intorno e sono talvolta terrazzati.

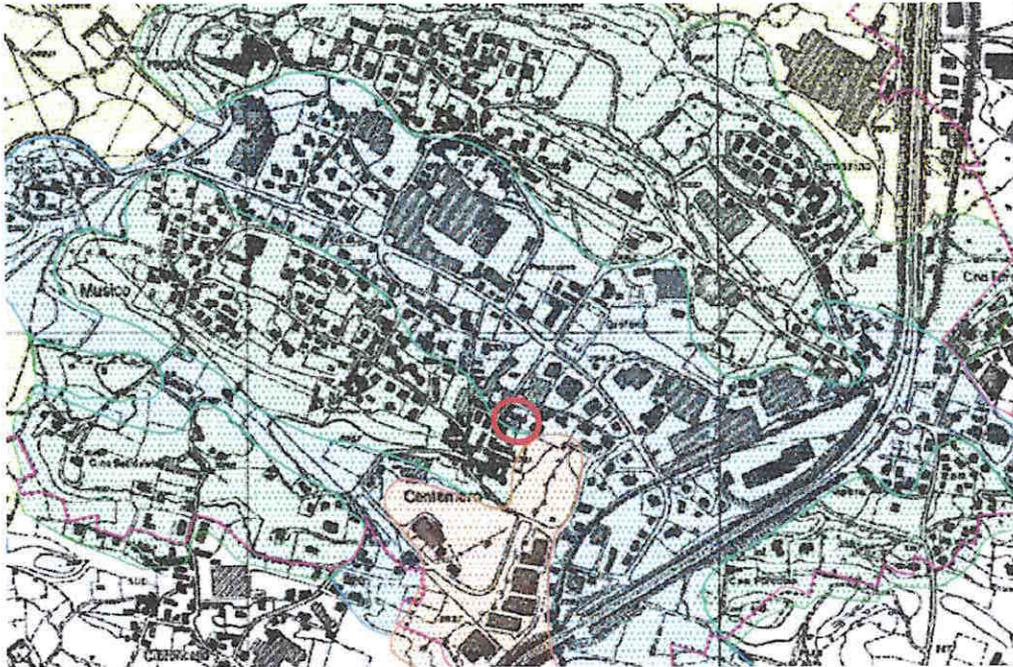
Dal punto di vista morfologico il territorio comunale è collinare. Al suo interno si individuano zone più rilevate in corrispondenza delle località di Brenno della Torre, Camisasca e del nucleo urbano principale di Costa Masnaga. Tali rilievi sono definiti dall'ossatura rocciosa dell'area. Intervalle a queste zone rilevate si hanno aree pianeggianti o sub pianeggianti, spesso terrazzate, la cui morfologia è legata sia al modellamento naturale che antropico legato all'attività agricola.

In particolare l'area della zona d'intervento è situata su depositi superficiali sciolti d'origine glaciale e fluviale, con substrato subaffiorante.

Tale orizzonte detritico ricopre il substrato roccioso locale, che non affiora nelle immediate vicinanze all'area in oggetto ma appare in scavi a N di Centemero, in prossimità della Chiesa di Costa Masnaga e lungo il taglio stradale della vicina Superstrada. In generale, nell'area in esame il substrato roccioso è generalmente sub affiorante e possiede un profilo irregolare immergente verso SE.

Gli affioramenti rocciosi accessibili, situati nelle vicinanze dell'area in oggetto, sono costituiti da alternanze arenaceo-marnoso-pelliche, di colore da rosso vinato a grigio verde, sottilmente stratificate, con spessori medi compresi tra 10 e 15 cm. La giacitura principale immerge di circa 35°-60° verso Nord con inclinazioni variabili da 40° e 90°.

Il terreno in oggetto è situato in una zona sub pianeggiante lungo un pendio poco acclive che digrada leggermente 5°-10° verso SE, raccordandosi a una zona più pianeggiante posta a valle.



#### Depositi di origine fluviale antica



Depositi alluvionali antichi post würmiani: - complesso sedimentario continentale fluviale presentante buona classazione dei corpi rocciosi, organizzati in corpi stratoidi, lentiformi, ghiaioso sabbiosi immersi in una matrice debolmente limosa. (POST WÜRMIANO)

#### Depositi di origine glaciale



Depositi morenici würmiani: - ghiaie ciottoli e limi con tessitura caotica, spesso inglobati in blocchi di natura sia sedimentaria che cristallina, con arrotondamento medio e sfericità pressochè nulla. (WÖRM)

#### Substrato roccioso



Scaglia cinerea: - alternanza di marne e calcari marnosi di colore grigio (con locali passaggi a sfumature rossastre) in strati di spessore da centimetrico a decimetrico. Rappresentativo di condizioni sedimentative terrigene. (CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO)

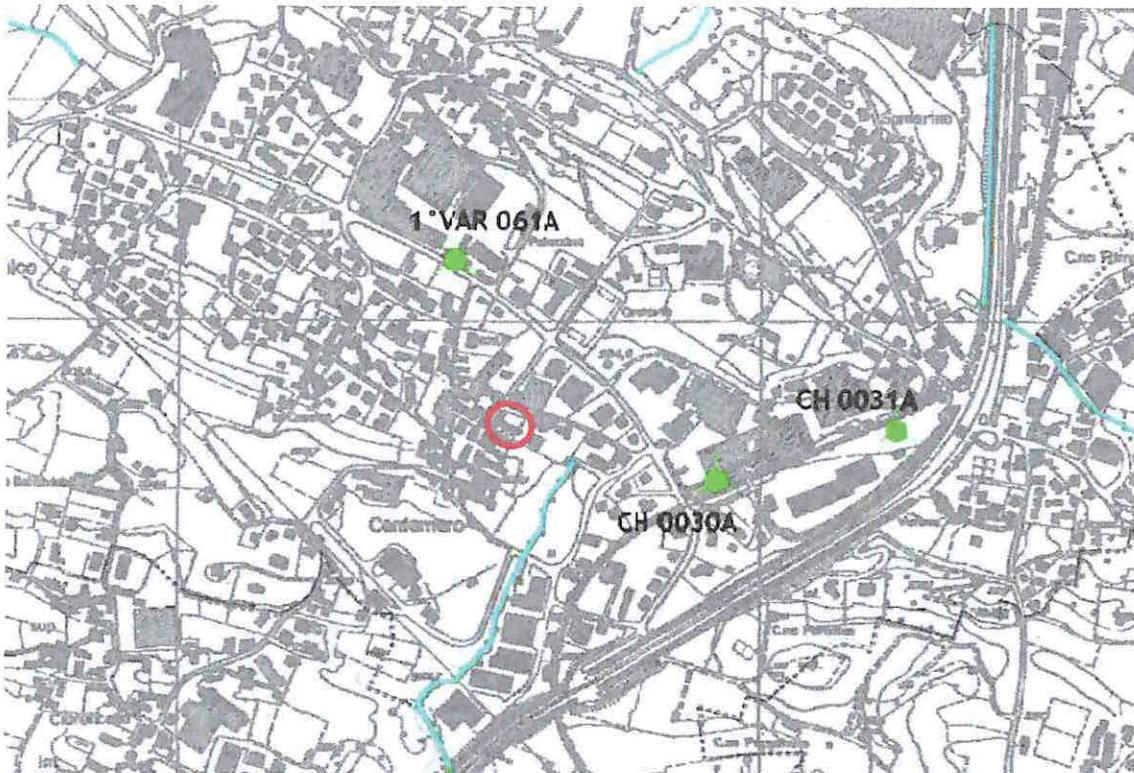
Carta geologica della comune di Costa Masnaga allegata al PGT

## 2.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFICO

Dal punto di vista idrografico, a valle dell'area in esame è presente una roggia e nelle vicinanze vi è una piccola risorgiva. I pozzi di captazione presenti nelle vicinanze sono situati a distanze superiori a 300 m dall'area in esame.

Dal punto di vista idrogeologico, (con riferimento anche ad altre indagini eseguite nelle vicinanze) è presente una falda superficiale legata al contatto tra copertura e substrato roccioso. Indagini eseguite nelle vicinanze hanno rilevato acqua a una profondità di circa -1.7/-1.8 m dal p.c. attuale.

Tale quota è coincidente anche con il livello dell'acqua che circola nella roggia posta a valle del terreno in oggetto e la presenza della falda è inoltre confermata dalla risorgiva situata nelle vicinanze.



Carta idrogeologica della comune di Costa Masnaga allegata al PGT

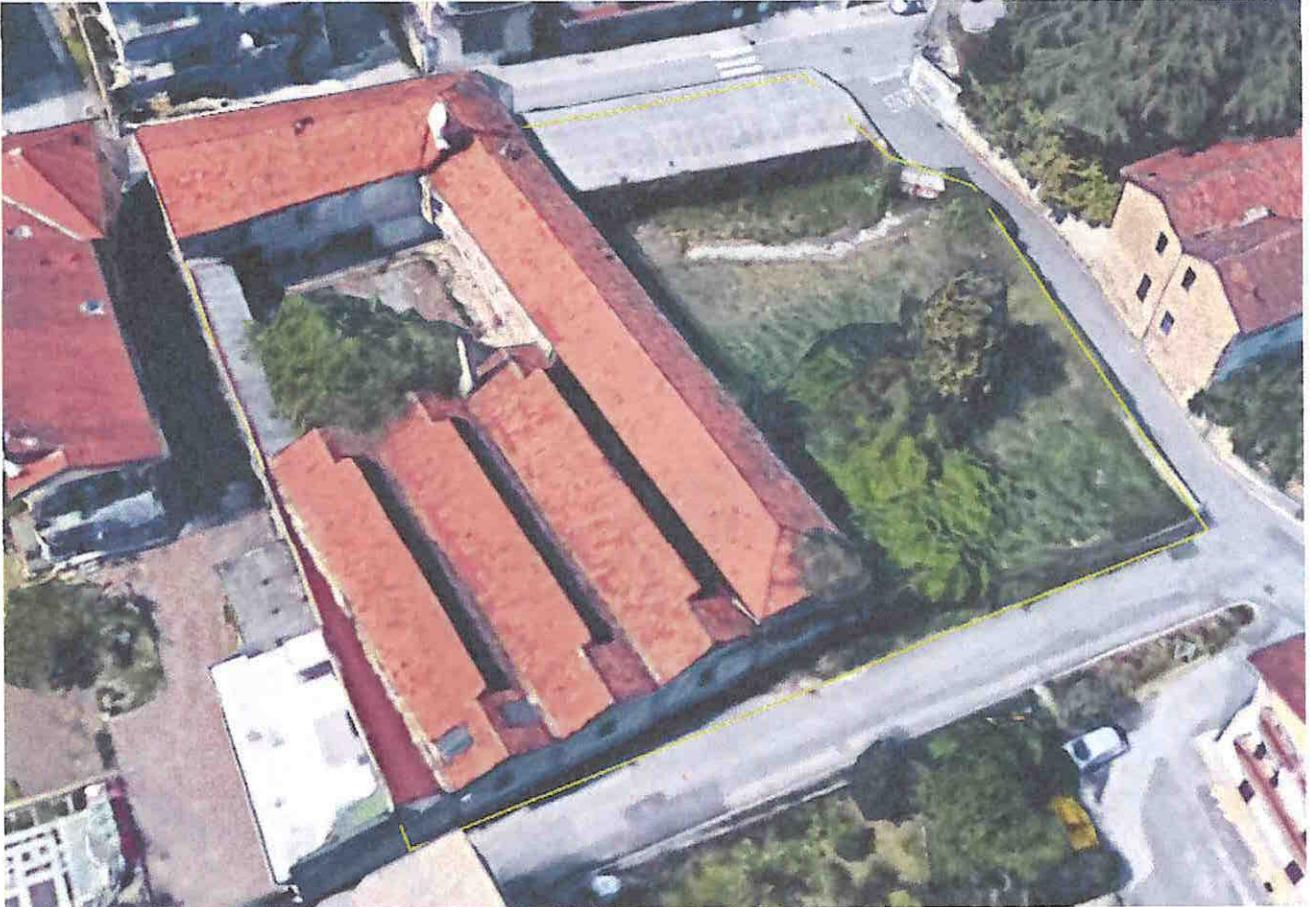
Considerando la morfologia della zona, la presenza di un substrato poco permeabile e la natura dei depositi superficiali limoso sabbiosi, si ritiene che la falda sia legata all'infiltrazione delle acque meteoriche da monte e dunque caratterizzata da frequenti oscillazioni, legate principalmente all'andamento delle precipitazioni.

## 2. STATO DI FATTO E ANALISI STORICA

L'area in oggetto ha una superficie di circa 2.364 m<sup>2</sup> per la maggior parte interessata da capannoni, edifici ed aree interne asfaltate che ricoprono in totale un'area di 1.150 m<sup>2</sup>.

L'area risulta quindi per metà pavimentata; nella porzione di area restante è presente un giardino in stato di abbandono.

L'insediamento, composto da più strutture che in precedenza svolgevano l'attività di laboratorio di tessitura con presenza di telai per filatura e tessitura che si presenta attualmente in stato di abbandono totale.



*Insedimento industriale presente allo stato di fatto*

### 3. SCAVI E CAMPIONAMENTI

In data 9/11/2022 sono stati eseguiti n. 5 scavi di assaggio, mediante escavatore meccanico, ubicati in modo da coprire uniformemente tutta l'area ed in particolar modo le zone ritenute maggiormente "a rischio" in relazione alle attività precedenti.

Di seguito si riporta l'ubicazione degli scavi d'assaggio, visibile alla TAVOLA n. 1 allegata a fine testo.



Estratto della TAVOLA n. 1 (ubicazione indagini) allegata a fine testo

#### Stratigrafie

Per ogni scavo è stata eseguita la stratigrafia di dettaglio con relativa documentazione fotografica. Gli scavi hanno evidenziato la presenza di riporto di sottofondo, costituito prevalentemente da sabbia ghiaiosa, debolmente limosa, con rari laterizi; lo spessore medio del terreno di riporto è circa 0,30 cm.

Al di sotto di questo primo orizzonte, si trovano sabbie debolmente limose con rari ciottoli fino alla profondità indagata.

Al momento degli scavi, non è stata riscontrata presenza di acqua fino alla massima profondità raggiunta (1,2 m).

Sinteticamente si riportano le stratigrafie rilevate:

#### Scavo 1

Da 0.0 a -0.5 m: Sabbia ghiaiosa con rari laterizi  
 Da -0.5 a -1.2 m: Sabbia ghiaiosa debolmente limosa, scura

#### Scavo 2

Da 0.0 a -0.3 m: Sabbia debolmente limosa con rari laterizi  
 Da -0.3 a -1.2 m: Sabbia debolmente limosa

#### Scavo 3

Da 0.0 a -0.1 m: Asfalto  
 Da -0.1 a -1.2 m: Sabbia debolmente limosa

#### Scavo 4

Da 0.0 a -0.1 m: Cemento  
 Da -0.1 a -1 m: Sabbia ghiaiosa con rari ciottoli e laterizi

#### Scavo 5

Da 0.0 a -0.1 m: Soletta in cemento  
 Da -0.1 a -0,6 m: Sabbia ghiaiosa debolmente limosa con rari ciottoli e laterizi  
 Da -0,6 a -1 m: Sabbia ghiaiosa debolmente limosa con rari ciottoli

### **Prelievo campioni e analisi chimiche**

Per ogni scavo è stato prelevato un campione medio, ai sensi del Dlgs 152/06 e smi.

In tutti gli scavi, durante le fasi di prelievo non sono state rilevate evidenze organolettiche (colorazione, odore) particolari.

Ogni campione è stato prelevato in barattoli di vetro da ½ Kg e trasportato direttamente al laboratorio di analisi (Specialchimica S.a.S) al termine delle operazioni di campionamento. Per la raccolta del materiale da analizzarsi è stato usato il setaccio vaglio 2 cm, in modo da eliminare la frazione grossolana.

In funzione della tipologia di attività svolta in passato nell'area in oggetto sono state analizzate le seguenti sostanze:

- Idrocarburi pesanti C>12
- Metalli pesanti
- Amianto

Di seguito si riassumono i risultati (limiti di riferimento Dlgs 152/06 allegato 5, tabella 1 colonna A (siti ad uso residenziale) e colonna B (siti ad uso industriale) visibili nell'ALLEGATO n. 1 a fine testo.

		S1C1	S2C1	S3C1	S4C1	S5C1	Tab 1 col A*	Tab 1 col B*
<b>Cadmio</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<1	<1	<1	<1	<1	2	15
<b>Cromo tot</b>	<i>mg/Kg SS</i>	20.2	14	13.8	9.6	16.9	150	800
<b>Cromo VI</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<1	<1	<1	<1	<1	2	15
<b>Nichel</b>	<i>mg/Kg SS</i>	36.8	36.3	35.1	29.7	33.4	120	500
<b>Cobalto</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<10	<10	<10	<10	<10	20	250
<b>Piombo</b>	<i>mg/Kg SS</i>	8.7	6.2	7.1	9.3	7.6	100	1000
<b>Rame</b>	<i>mg/Kg SS</i>	14.7	14.4	13.5	11.5	15.2	120	600
<b>Zinco</b>	<i>mg/Kg SS</i>	32.4	29.4	28.6	25.9	32.8	150	1500
<b>Arsenico</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<10	<10	<10	<10	<10	20	50
<b>Mercurio</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	5
<b>C&gt;12</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<40	<40	<40	<40	<40	50	750
<b>Amianto</b>	<i>mg/Kg SS</i>	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	1000	1000

Le analisi evidenziano quindi che tutti i valori sono inferiori ai limiti di riferimento per i siti ad uso residenziale (Allegato 5, tabella 1, colonna A, Dlgs 152/06).

Non si rilevano quindi controindicazioni di tipo ambientale ad un riutilizzo dei terreni scavati ai sensi della normativa vigente.

#### 4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Per conto di MAXI SPORT S.r.l., si redige la presente Relazione geologico-ambientale ai sensi del Dlgs 152/06 e smi, che descrive il “piano di indagini ambientale” a supporto della rigenerazione urbana da industriale a residenziale di un terreno ubicato a Costa Masnaga in Via Diaz, n. 8.

Sono state definite le condizioni geologiche ed idrogeologiche dell'area in oggetto, nonché analizzati i dati bibliografici esistenti, con particolare attenzione alla presenza di vincoli idrogeologici o altro.

È stata ricostruita l'attività svolta nell'area e sono stati individuati i potenziali centri di pericolo presenti. Sulla base di tali dati, è stata svolta una campagna di indagini ambientali costituita da scavi con prelievo ed analisi di campioni di terreno.

Le analisi svolte non hanno evidenziato il superamento dei limiti, con riferimento alla Dlgs 152/06 e smi, Tabella 1 colonna A (siti ad uso residenziale) e colonna B (siti ad uso industriale).

Non si rilevano quindi controindicazioni di tipo ambientale ad un riutilizzo dei terreni scavati ai sensi della normativa vigente

Alla luce di tutto quanto sopra esposto e commentato e secondo le ipotesi d'intervento proposte, si ritiene il progetto fattibile dal punto di vista geologico e compatibile con le condizioni geologiche, morfologiche e idrogeologiche locali.

Si rimane a disposizione per chiarimenti o integrazioni.

A cura di Dott. Geologo Massimo Riva



A circular blue ink stamp from the "Ordine dei Geologi della Lombardia". The text inside the stamp reads "ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LOMBARDIA" around the perimeter, "RIVA MASSIMO" in the center, and "n° 659" below the name. Below the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads "M. Riva".

# **ALLEGATO 1**

## **Analisi chimiche**



Spettabile Studio  
GEOLOGICO TECNICO LECCHESE

18/11/2022

Merate

Via Previati 16  
23900 LECCO

RAPPORTO DI PROVA N. PROT. E6995/F

PRELIEVO eseguito da personale della Cliente

DENOMINAZIONE DEI CAMPIONI N.5 campioni di Terra e rocce da scavo  
Cantiere: Costamasnaga - Via Diaz

CONTRASSEGNO CAMPIONI

S1 C1 -1,0 m  
S2 C1 -1,0 m  
S3 C1 -1,0 m  
S4 C1 -1,0 m  
S5 C1 -1,0 m

DATA RICEVIMENTO CAMPIONE 09/11/2022

METODI DI ANALISI APPLICATI Metodi analitici indicati

DICHIARAZIONI Il rapporto riguarda i campioni ricevuti in laboratorio e sottoposti alle analisi

#### RISULTATI DELLE ANALISI

I risultati delle analisi sono riportati nelle tabelle allegate.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI D.L. 152 del 03/04/2006

#### NOTE E OSSERVAZIONI

- 1 - Le analisi sono state eseguite sul sottovaglio a 2 mm e riferite allo scheletro totale.
- 2 - Limiti indicati per la concentrazione soglia di contaminazione del D.L. 152 del 03/04/2006, Parte Terza, Allegato 5, Tabella 1, parte A relativa a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, Parte B relativi a siti ad uso commerciale e industriale.

Direzione Laboratorio  
dr. S. Allietta



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. E6995/F

TABELLA N.1

CONTRASSEGNO CAMPIONE	Unità di misura	S1 C1 -1,0 m	S2 C1 -1,0 m	S3 C1 -1,0 m	METODI ANALITICI	TAB A	TAB B
Residuo secco	%	89,37	90,09	92,80	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	78,89	83,89	83,80	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg	<1	<1	<1	EPA 3051A EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg	20,2	14,0	13,8	EPA 3051A EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg	<1	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg	36,8	36,3	35,1	EPA 3051A EPA 6010D	120	500
Cobalto come Co	mg/kg	<10	<10	<10	EPA3051A EPA 6010D	20	250
Piombo come Pb	mg/kg	8,7	6,2	7,1	EPA 3051A EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg	14,7	14,4	13,5	EPA 3051A EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg	32,4	29,4	28,6	EPA 3051A EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg	<10	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<40	<40	<40	EPA 8440 ISO16703	50	750
Amianto	mg/kg	<1000	<1000	<1000	Diffrazione Raggi X (DRX). D.Lgs. 152 del 03/04/2006	1000	1000



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. PROT. E6995/F

TABELLA N.2

CONTRASSEGNO CAMPIONE	Unità di misura	S4 CI -1.0 m	S5 CI -1.0 m	METODI ANALITICI	TAB A	TAB B
Residuo secco	%	89,89	90,31	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.2	-	-
Frazione sottovaglio 2 mm	%	77,34	87,08	DM 13/09/99 S.O. N. 185 Metodo II.1	-	-
Cadmio come Cd	mg/kg	<1	<1	EPA 3051A EPA 6010D	2	15
Cromo totale come Cr	mg/kg	9,6	16,9	EPA 3051A EPA 6010D	150	800
Cromo VI come Cr	mg/kg	<1	<1	APAT 3150C	2	15
Nichel come Ni	mg/kg	29,7	33,4	EPA 3051A EPA 6010D	120	500
Cobalto come Co	mg/kg	<10	<10	EPA3051A EPA 6010D	20	250
Piombo come Pb	mg/kg	9,3	7,6	EPA 3051A EPA 6010D	100	1000
Rame come Cu	mg/kg	11,5	15,2	EPA 3051A EPA 6010D	120	600
Zinco come Zn	mg/kg	25,9	32,8	EPA 3051A EPA 6010D	150	1500
Arsenico come As	mg/kg	<10	<10	EPA 7000A (IDRURI)	20	50
Mercurio come Hg	mg/kg	<0,5	<0,5	EPA 7000A	1	5
Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<40	<40	EPA 8440 ISO16703	50	750
Amianto	mg/kg	<1000	<1000	Diffrazione Raggi X (DRX). D.Lgs. 152 del 03/04/2006	1000	1000



## **ALLEGATO 2**

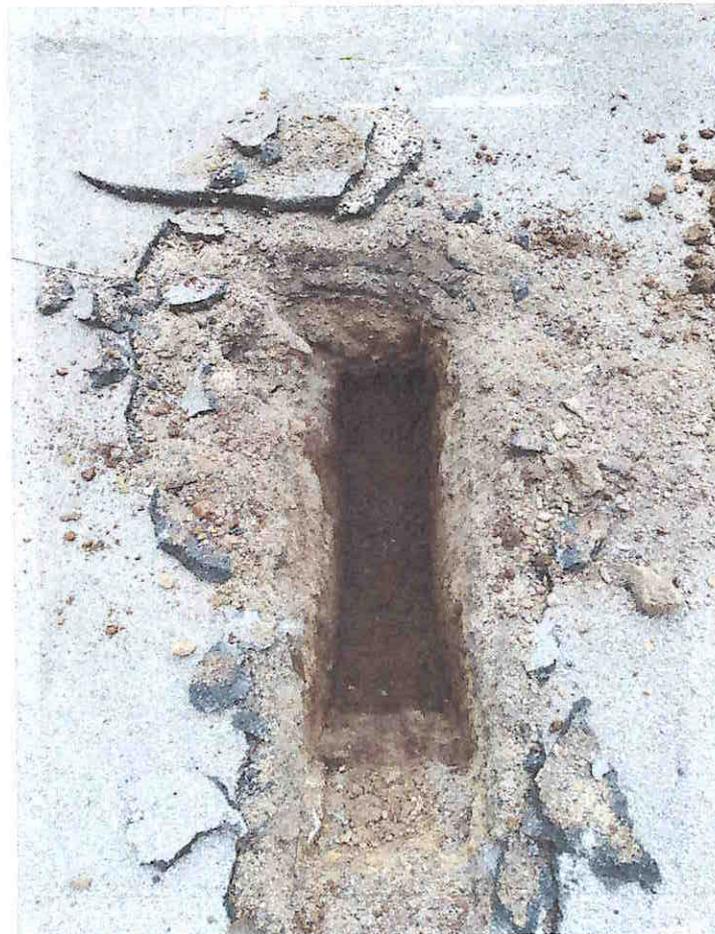
Documentazione fotografica



Scavo d'assaggio n.1



Scavo d'assaggio n.2



Scavo d'assaggio n.3

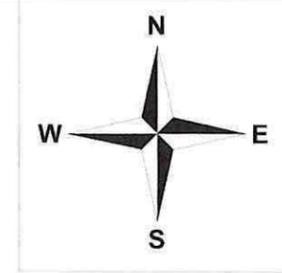


Scavo d'assaggio n.4



Scavo d'assaggio n.4





VIA DIAZ

294.3

295.

**LEGENDA**

-  S1 Scavi d'assaggio
-  PF2 Prova di filtrazione

Studio Geologico Tecnico Lecchese - Ottobre 2022

Committente: MAXI SPORT S.P.A.

RELAZIONE AMBIENTALE AI SENSI DEL DLGS 152/06 E SMI

Oggetto: RIGENERAZIONE URBANA DA INDUSTRIALE A RESIDENZIALE

Scala 1 : 200

Tavola n. 1 - Carta ubicazione indagini

Redatto	Verificato	Approvato
LC	MR	MR

